

Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Ana Rita Rodrigues Pimenta

***Spin-offs* académicas e transferência de
conhecimento: estudo de caso das *spin-offs*
da Universidade do Minho**



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Ana Rita Rodrigues Pimenta

***Spin-offs* académicas e transferência de
conhecimento: estudo de caso das *spin-offs*
da Universidade do Minho**

Tese de Mestrado

Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor João Cerejeira

Outubro de 2017

Declaração

Nome: Ana Rita Rodrigues Pimenta

Endereço Eletrónico: rita.rpimenta@gmail.com

Telefone: 913168792

Número de Identificação: 14238987

Título Dissertação:

Spin-offs académicas e transferência de conhecimento: estudo de caso das *spin-offs* da Universidade do Minho

Orientador:

Professor João Cerejeira

Ano de Conclusão: 2017

Designação do Mestrado:

Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO, APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, ____/____/____

Assinatura: _____

Agradecimentos

A concretização desta etapa da minha vida, de todo o percurso académico e, mais concretamente desta dissertação, só foi possível com a ajuda de algumas pessoas que se tornaram essenciais e a quem importa agradecer.

Ao meu orientador, o Professor João Cerejeira, um grande obrigada pela disponibilidade, dedicação e por todos os conhecimentos transmitidos.

Agradeço à minha família, não só pelo apoio nesta etapa mas em toda a minha vida. O apoio, confiança e orgulho que sempre transmitiram foram cruciais para me dar força e concluir o meu percurso.

Ao meu namorado, pelo apoio incondicional, ajuda e compreensão.

Agradeço também aos meus amigos por toda a motivação e ajuda durante esta fase.

E, por fim mas não menos importante, obrigada a todos os elementos das *spin-offs* da Universidade do Minho que mostraram disponibilidade em participar nesta investigação.

Resumo

O crescente ambiente competitivo da atualidade força cada vez mais as empresas a investir continuamente no conhecimento e a aumentar os projetos inovadores através do uso de novas tecnologias, sendo este um dos principais fatores que impulsionam o crescimento económico.

Sendo as universidades uma das mais importantes fontes de conhecimento e inovação, a presente dissertação tem como objeto de estudo as empresas criadas na sequência de um processo de transferência de uma ideia ou conhecimento gerada no seio académico, e reconhecida como uma oportunidade de negócio, para a atividade económica – as *spin-offs*.

Tendo como caso de estudo as *spin-offs* da Universidade do Minho, esta investigação pretende avaliar o impacto destas empresas na economia portuguesa e, através da comparação com outras empresas do mercado que apresentam características similares, perceber de que forma é que a detenção deste estatuto pode influenciar o seu desempenho. Por outro lado, pretende-se avaliar o apoio prestado pela Universidade na sua criação e, posteriormente, na fase de desenvolvimento e crescimento.

Ao longo do estudo é apresentada literatura que permite perceber como se processa a transferência de tecnologia e quais os impactos que dela resultam. Por outro lado, são explicitados os conceitos de Unidades de Transferência de Tecnologia e de *spin-offs*, bem como os fatores que contribuem para o seu desempenho. Desta forma, e com base em alguns indicadores, é aplicado um Modelo de Regressão Linear Múltipla.

A análise dos resultados permitiu verificar que as *spin-offs* são empresas naturalmente orientadas para a inovação, mas que apresentam uma baixa rentabilidade. Por outro lado, embora estas empresas afirmem que este estatuto lhes confere credibilidade e confiança no mercado, são identificadas algumas falhas como a falta de criação de *networking*, tanto entre as *spin-offs* como com outras empresas do mercado que a Universidade tenha ligação, ou seja, estimular o contacto de forma a propiciar oportunidades de parcerias. Consideram também que deveria existir algum apoio jurídico e contabilístico.

Palavras-chave: Unidades de Transferência de Tecnologia, Universidades, *Spin-offs*, Desempenho, Conhecimento

Abstract

The growing competitive environment of today increasingly forces companies to continuously invest in knowledge and to increase innovative projects through the use of new technologies, which is one of the main factors driving economic growth.

As universities are one of the most important sources of knowledge and innovation, this thesis is aimed at studying the companies created following a process of transferring an idea or knowledge generated in the academic sphere, and recognized as a business opportunity, for the economic activity - the spin-offs.

Taking spin-offs of Universidade do Minho as a case of study, this research intends to evaluate the impact of these companies in the Portuguese economy and, through the comparison with other companies in the market that have similar characteristics, understand how the detention of this status can influence its performance. On the other hand, it intends to evaluate the support provided by the University in its creation and, later, in the development and growth phase.

Throughout the study, is presented literature that allows us to understand how the transfer of technology takes place and the impacts that result from it. On the other hand, the concepts of Technology Transfer Units and spin-offs are explained, as well as the factors that contribute to their performance. Thus, and based on some indicators, a Multiple Linear Regression Model is applied.

The analysis of the results allowed to verify that the spin-offs are companies naturally oriented towards the innovation, but that present a low profitability. On the other hand, although these companies claim that this status gives them credibility and confidence in the market, some gaps are identified, such as the creation of networking, both between spin-offs and other companies in the market that the University has links with, that is, stimulate contact in order to provide opportunities for partnerships. They also believe that there should also be some legal and accounting support.

Key-Words: Technology Transfer Units, Universities, Spin-Offs, Development, Knowledge

Índice

Declaração	ii
Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Índice	ix
Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas	xii
1. Introdução	13
1.1 Motivação e importância do tema	13
1.2 Questões de investigação	14
1.3 Estrutura da dissertação	14
1.4 Contributos do estudo	15
2. <i>Spin-offs</i> Académicas e Transferência de Conhecimento	16
2.1 Conceito de Unidades de Transferência de Tecnologia e avaliação do seu desempenho	16
2.2 O conceito de <i>spin-off</i> académica e a sua criação	21
2.3 Fatores que influenciam o sucesso/insucesso de uma empresa	23
2.4 TecMinho como organismo de apoio da Universidade do Minho	29
2.5 Síntese	30
3. Metodologia	32
3.1 Fontes de informação	32
3.1.1 Análise estatística e documental	32
3.1.2 Análise do conteúdo	36
3.2 Apresentação da amostra	41
3.3 Síntese	43
4. Análise e Discussão de Resultados	45
4.1 Caracterização da amostra	45
4.2 Análise financeira e de impacto	47
4.3 Análise das entrevistas	51
4.4 Análise de desempenho das variáveis do modelo de regressão	56
4.5 Análise do modelo de regressão linear	61
5. Conclusões	63

6. Limitações do Estudo	66
7. Referências Bibliográficas.....	67
8. Apêndices	75
Apêndice 1 – Tabela de dados (2011).....	75
Apêndice 2 – Tabela de dados (2012).....	77
Apêndice 3 – Tabela de dados (2013).....	79
Apêndice 4 – Tabela de dados (2014).....	81
Apêndice 5 – Tabela de dados (2015).....	83
Apêndice 6 – Excertos Ilustrativos do Discurso (Entrevistas).....	85
Apêndice 7 – Análise de Desempenho das Variáveis do Modelo	94
Apêndice 8 – Guião das Entrevistas.....	95

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo concetual Huynh et al. (2017)	38
Figura 2 - Data de formação das spin-offs	45
Figura 3 - Distribuição das empresas por classes de dimensão	46
Figura 4 - Localização das empresas por distrito	46
Figura 5 - Evolução do volume de negócios (valor médio em €).....	47
Figura 6 - Evolução do EBITDA (valor médio em €)	48
Figura 7 - Evolução do ativo (valor médio em €).....	48
Figura 8 - Evolução do capital próprio (valor médio em €).....	49
Figura 9 - Evolução do valor acrescentado bruto (valor médio em €).....	49
Figura 10 - Evolução dos impostos pagos (valor médio em €)	50
Figura 11 - Evolução das despesas com pessoal (valor médio em €).....	50
Figura 12 - Evolução do Resultado Operacional por grupo de empresas (Milhares €) ..	56
Figura 13 - Evolução do Total de Ativos por grupo de empresas (Milhares €)	57
Figura 14 - Evolução do Número de Empregados por grupo de empresas.....	57
Figura 15 - Evolução do ROE por grupo de empresas (Milhares €)	58
Figura 16 - Evolução do ROA por grupo de empresas (Milhares €)	58
Figura 17 - Evolução da Margem de EBITDA por grupo de empresas.....	59
Figura 18 - Evolução do Lucro por Empregado por grupo de empresas (Milhares €) ...	60
Figura 19 - Número de Patentes Registadas por grupo de empresas.....	60

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Definição das Variáveis Dependentes (Modelo de Regressão Linear)	36
Tabela 2 - Definição das Variáveis Independentes (Modelo de Regressão Linear)	36
Tabela 3 - Informação Guião das Entrevistas.....	40
Tabela 4 - Apresentação da Amostra	43
Tabela 5 - Síntese das respostas por tópico e por entrevista	52
Tabela 6 - Resultados do modelo de regressão linear.....	62

1. Introdução

1.1 Motivação e importância do tema

A comercialização e transferência do conhecimento científico e tecnológico produzido em universidades com financiamento público, laboratórios e centros de pesquisa, para o tecido económico são cada vez mais consideradas como elementos-chave para o desenvolvimento e o crescimento económico (Iacobucci and Micozzi, 2015). Existe um consenso a nível global de que as universidades devem ser mais empreendedoras e devem contribuir diretamente para o desenvolvimento económico através de atividades comerciais, tais como a formação de empresas *spin-off* e a criação de patentes e licenças de tecnologia.

As *spin-offs* académicas têm despertado cada vez mais a atenção da sociedade na medida em que não geram apenas inovação, produtividade e emprego nas economias regionais, mas também oferecem um enorme contributo para a produtividade e criatividade da universidade onde estão inseridas (Urbano and Guerrero, 2013).

Tendo isto presente, esta dissertação vai focar-se nesta promissora forma de transferir os resultados de pesquisas para o mercado: a criação de *spin-offs* académicas. Nas últimas duas décadas, tem havido um interesse crescente no empreendedorismo académico (Iacobucci and Micozzi, 2015) através do envolvimento direto dos investigadores académicos no desenvolvimento e comercialização das suas pesquisas. Este envolvimento direto pode resolver alguns dos problemas relacionados com o processo de transferência de conhecimento e motiva os investigadores a realizar projetos com maior relevância económica e social.

A marca “*Spin-off* da Universidade do Minho”, promovida pela TecMinho, representa a transferência do conhecimento gerado no seio da Universidade do Minho através da criação de empresas que desempenham atividades económicas com potencial de crescimento, assumindo-se que a relação estabelecida entre a universidade e as empresas é crucial para o seu desenvolvimento.

1.2 Questões de investigação

A dissertação pretende dar resposta às seguintes questões de investigação:

- Avaliar o desempenho da Universidade do Minho no desenvolvimento e apoio das *spin-offs* enquanto instrumento de difusão e transferência de tecnologia;
- Avaliar o impacto económico das *spin-offs* da Universidade do Minho;
- Identificar e avaliar as vantagens de deter o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho.

Considerando que a TecMinho é o organismo da Universidade do Minho responsável pela valorização do seu conhecimento, através da avaliação e recrutamento de projetos e acordos de licença com a Universidade do Minho, este será um estudo de caso com o intuito de avaliar a relação destas empresas com a Universidade.

1.3 Estrutura da dissertação

Para a concretização destes objetivos, a dissertação foi estruturada em três partes, que nos permitem fazer uma abordagem sistémica do impacto das *spin-offs* na sociedade.

Na primeira parte, faremos o enquadramento na literatura do objeto da dissertação, sendo caracterizados o conceito de Unidades de Transferência de Tecnologia e os indicadores que melhor avaliam o seu desempenho. Será também analisado o conceito de *spin-off* e os modelos que discutem o processo da sua criação, tendo presentes os fatores que influenciam o sucesso/insucesso das *spin-offs*. Por fim, é feita uma caracterização do estudo de caso (TecMinho), da sua definição de *spin-off* e das fases por elas vivenciadas.

Na segunda parte, na metodologia, é apresentado o processo que fundamenta o modo como os objetivos da dissertação serão concretizados.

Na terceira parte, de análise e discussão dos resultados, é feita a análise dos dados recolhidos na base AMADEUS, a análise das entrevistas realizadas aos responsáveis das empresas e a análise do modelo de regressão linear que pretende explicar o desempenho das empresas, conciliando com a literatura recolhida.

No final da dissertação, de conclusão, é apresentado um resumo dos principais resultados obtidos na análise dos dados recolhidos e são feitas algumas interpretações e conclusões sobre os impactos destas empresas. São também identificadas algumas recomendações dirigidas à Universidade do Minho, para que, desta forma, seja possível apresentar uma boa estratégia de difusão do conhecimento através das *spin-offs* e facultar todo o apoio necessário a estas organizações.

1.4 Contributos do estudo

Existem já muitos estudos baseados na transferência do conhecimento desde as universidades até à indústria (como por exemplo Agrawal, 2001; Anderson et al., 2007; Festel, 2013). Também diversos autores se dedicaram ao estudo do desempenho das unidades de transferência de tecnologia, bem como dos fatores responsáveis pelo seu sucesso e insucesso (Caldera and Debande, 2010; Hülsbeck et al., 2013; Romero and Rocha, 2015). No entanto, a presente dissertação destaca-se em algumas abordagens.

Em primeiro lugar concentra-se numa pequena amostra de empresas que representam as 41 atuais empresas com o estatuto *spin-off* da Universidade do Minho. Partindo desta identificação, é possível mensurar o seu impacto na economia.

Posteriormente, procedemos à avaliação e classificação do apoio prestado pela Universidade do Minho, através do contacto direto com as *spin-offs* e com os testemunhos dos seus fundadores, quer durante a fase de criação quer durante todo o seu desenvolvimento e crescimento, usando como metodologia a entrevista presencial.

Finalmente, e com o apoio da análise estatística, comparamos o desempenho das *spin-offs* com outras empresas com as mesmas características e comercialmente similares, de forma a perceber de que forma é que a detenção do estatuto de *spin-off* é uma mais-valia para o seu desempenho.

2. *Spin-offs* Académicas e Transferência de Conhecimento

2.1 Conceito de Unidades de Transferência de Tecnologia e avaliação do seu desempenho

É perfeitamente compreensível que a criação e a aplicação de novos conhecimentos, bem como a constante inovação tecnológica sejam os principais fatores que impulsionam o crescimento económico (Audretsch et al., 2002). Sabe-se também que as universidades são uma importante fonte de conhecimento e inovação, especialmente no que respeita às áreas da ciência e da tecnologia (Agrawal, 2001). Desta forma, muitas universidades estão a institucionalizar a atividade de transferência de tecnologia, que anteriormente era realizada numa base informal (Abreu and Grinevich, 2013). Um dos principais mecanismos institucionais que surgiu nos últimos trinta anos, são as chamadas Unidades de Transferência de Tecnologia – UTT (Geuna and Muscio, 2009). As UTTs são entendidas como a forma de transportar e canalizar as ideias, invenções e inovações de investigadores académicos para a indústria e para a sociedade (von Ledebur 2008; Meoli et al., 2011; Gonzáles-Pernia et al., 2013).

As peculiaridades do crescente ambiente competitivo atual forçam cada vez mais as empresas a avançar continuamente no conhecimento e no uso de novas tecnologias (Wu, 2012). Por outro lado, com o crescimento da concorrência num mundo globalizado, as universidades são vistas como as organizações chave e o suporte dos sistemas nacionais de inovação (Audretsch et al., 2006). Desta forma, as pesquisas realizadas pelas universidades e a sua transferência para a indústria tem sido um tema de interesse ao longo de várias décadas (Anderson et al., 2007). Esta transferência de conhecimento ocorre através de interações, e não apenas de simples transações, e o sucesso da mesma depende dos processos de interação, tal como da participação ativa do recetor de tal transferência. Para além disto, a transmissão de conhecimento não é um processo unidirecional no qual as universidades simplesmente transmitem para a atividade económica as suas descobertas, mas também elas próprias podem aprender com esta interação.

No que respeita à estrutura das UTTs, esta pode variar de uma estrutura especializada e integrada (permitindo a especialização de serviços de apoio e a redução

dos custos de transação nos mercados para a troca de conhecimento científico) a uma estrutura com divisões (permitindo realizar as economias de escala necessárias nos serviços de apoio, mesmo se tornar a integração transversal da pesquisa básica, a educação e a exploração da investigação mais difícil) onde a posição central da UTT permite a participação ativa de todos os grupos de pesquisa (Debackere, 2012). Siegel et al. (2003) exploraram estas estruturas organizacionais ligando-as à sua produtividade, sugerindo que os fatores organizacionais mais críticos para a sua produtividade em universidades de pesquisa são os sistemas de recompensa, o número de funcionários das UTTs, as práticas de compensação e as barreiras culturais entre as empresas e as universidades. Segundo Rossi and Rosli (2015) ainda se encontram pouco investigados os indicadores mais apropriados para medir o desempenho da transferência de conhecimento entre as universidades e a indústria e quais as implicações para as universidades. Alguns estudos tentaram identificar estes indicadores de desempenho, agrupando-os em três categorias:

1. *Relacionadas com as características internas das UTTs:* onde idade e tamanho estão positivamente relacionadas com elevado desempenho, devido a uma sucessiva acumulação de experiência e uma adequação em termos de quantidade de recursos humanos que são necessários para lidar eficazmente com os vários processos de transferência de tecnologia. A qualidade dos recursos humanos, em termos de competências adequadas necessárias para lidar com um processo que tem um carácter fundamental do negócio, é um problema frequentemente mencionado (Jensen et al., 2003). As competências que são mais frequentemente referidas são as de negócio e de ligação, incluindo deficiências de informação, vigilância tecnológica insuficiente e a falta de apoio administrativo na preparação de aplicações financeiras e na gestão de projetos (Arvanitis et al., 2005). As competências jurídicas que são necessárias no início do processo de transferência de tecnologia (registo da patente), bem como no seu desenvolvimento (acompanhamento dos contratos de licença e processos judiciais), não parecem ser um fator dominante que afeta o desempenho e existe, dentro das UTTs, um cuidado excessivo com a dimensão legal (Swamidass and Vulasa, 2009).
2. *Relacionadas com as características, estrutura e políticas da universidade à qual estão ligadas:* características científicas dos investigadores, nomeadamente o seu

registro de publicações, e as áreas tecnológicas em que a universidade é mais proeminente. Alguns estudos parecem apontar para uma relação entre a produção científica de investigadores e o seu registro de patentes e também para a relação entre a propensão a patentear em áreas tecnológicas como engenharia, biotecnologia e outras ciências aplicadas (Bonaccorsi and Piccaluga, 1994). No entanto, esta relação não é linear e pode depender de outros fatores tais como a origem do financiamento, a ligação do investigador à indústria ou o seu estatuto de carreira (Romero and Rocha, 2015). As estruturas de incentivos que recompensam os trabalhadores em termos de desenvolvimento de carreira ou em termos de ganhos financeiros, parecem ter um impacto sobre o desempenho das UTTs, aumentando a disposição dos investigadores para dedicar mais tempo à pesquisa aplicada (Kalar and Antoncic, 2015). Outros estudos afirmam também que existe uma relação positiva entre o desempenho e as políticas específicas destinadas às atividades de transferência de tecnologia, bem como a construção de infraestruturas destinadas a essas atividades, tais como, parques científicos ou centros de incubação (Caldera and Debande, 2010).

3. *Relacionadas com as características do ambiente que envolve as UTTs:* as tecnologias que exigem uma ampla definição do conceito de produto ou trabalho de desenvolvimento por parte das empresas, a fim de torná-los comercialmente viável, afetam as perspectivas da sua comercialização, devido à percepção do risco financeiro ou tecnológico excessivo (Colyvas et al., 2002). As UTTs associadas a universidades que estão localizadas em regiões onde o setor industrial está tecnologicamente desenvolvido são positivamente afetadas pelos padrões de procura dessas indústrias (Friedman and Silberman, 2003).

A pesquisa anual *Higher Education – Business and Community Interaction* examina o intercâmbio de conhecimentos entre as universidades e a indústria e é uma essencial fonte de informação na troca de conhecimento no Reino Unido. Os resultados desta pesquisa fornecem informações sobre uma gama de atividades, desde a comercialização de novos conhecimentos, mediante a entrega de formação profissional, consultoria e serviços, até atividades destinadas a produzir benefícios sociais diretos. Esta pesquisa baseia-se nos seguintes indicadores: pesquisa colaborativa, que aumentou 20,3% desde 2013 até 2014; pesquisa de contrato que aumentou 2,3%; consultoria que

sofreu um aumento de 10,4%; instalações e serviços relacionados com o equipamento que apresenta um aumento de 15,1%; desenvolvimento profissional contínuo com um aumento de 3,8%; programas de regeneração e desenvolvimento que aumentou 5%; e rendimento de propriedade intelectual que sofreu um aumento de 51,3%. Os dados para o ano letivo 2013/2014 foram recolhidos e validados pela *Higher Education Statistics Agency* (HESA). Estes dados revelam um contínuo crescimento na troca de conhecimento entre as instituições de ensino superior do Reino Unido e os setores privado, público e terceiro setor. Mostram que as atividades de troca de conhecimento do setor do ensino superior melhoraram substancialmente, com aumentos na maioria dos indicadores e um aumento no rendimento total de 10,1% desde 2012/2013 até 2013/2014.

Rossi and Rosli (2015) argumentam que a escolha de indicadores apresentados na pesquisa *Higher Education – Business and Community Interaction* ainda não é suficientemente ampla em termos dos tipos de atividades e tipos de impacto considerados. Como consequência, isto cria problemas de compatibilidade entre instituições, e introduz incentivos comportamentais indesejáveis. Ou seja, se os indicadores escolhidos recompensam apenas algumas atividades de troca de conhecimento, vão criar incentivos para as universidades se empenharem apenas nas atividades que são recompensadas, mas estas atividades podem não ser necessariamente as mais eficazes para transmitir conhecimento para todas as outras universidades. Estes problemas são reforçados pela adoção de critérios para a alocação de fundos que recompensam as universidades que obtêm os maiores níveis de rendimento. As autoras mostram que maior rendimento não é sinónimo de eficácia e que as universidades podem obter maior rendimento porque são maiores e estão empenhadas em atividades mais rentáveis. Afirmam ainda que uma possível abordagem poderá passar pelo desenvolvimento de uma gama muito ampla de indicadores que representam todas as possíveis atividades e permitindo às universidades escolher os que melhor se adequam ao seu perfil de troca de conhecimento, considerando que as instituições são diferentes e podem exigir diferentes conjuntos de indicadores. Por outro lado, existe uma necessidade de maior flexibilidade no que respeita à agregação de indicadores de forma a obter medidas agregadas de desempenho de troca de conhecimento. Por exemplo, alguns autores propõem o uso de medidas multidimensionais (van Vught and Ziegele, 2012) e indicadores de posicionamento (Bonaccorsi and Daraio, 2007). Para estas

autoras, outra forma seria introduzir mecanismos de alocação de fundos competitivos baseados no mérito relativo das diferentes atividades implementadas pelas universidades medidos com base nos dados quantitativos e qualitativos.

Embora a Alemanha seja uma das maiores e mais desenvolvidas economias do mundo, existem poucas evidências acerca do papel e desempenho da transferência de tecnologia entre universidade e indústria. Hülsbeck et al. (2013) tentaram avaliar de que forma a variação no desempenho pode ser explicado por diferentes estruturas organizacionais e diferentes variáveis das UTTs. O resultado mais surpreendente deste estudo foi que o desempenho das UTTs é moldado pela divisão do trabalho e pela especialização de tarefas dentro das UTTs. Os gestores universitários podem reorganizar a sua UTT de acordo com as diferentes tarefas que pretendam cumprir. Tendo em conta que estudos provam que também no mundo académico a recompensa importa (Link and Siegel, 2005; Owen-Smith and Powell, 2001, 2003; Geuna, 1999), ou seja, os funcionários das UTTs são pagos como os administradores que realmente são, os autores concluíram que a divisão de trabalho pode ajudar a proporcionar melhores incentivos para estes funcionários.

Também os resultados da pesquisa de Caldera and Debande (2010) mostram que as universidades com grandes e experientes gabinetes de transferência de tecnologia geram volumes mais elevados de contratos de investigação, mas as características das UTTs parecem importar menos para as universidades em termos de licenciamento e criação de *spin-off*. Este estudo fornece novas evidências sugerindo que as políticas internas de transferência de tecnologia das universidades e a natureza e tipo de intermediários de transferência de tecnologia são fatores importantes que influenciam o desempenho das universidades. Afirmam também que as regras universitárias sobre conflitos de interesses entre as responsabilidades de ensino académico e atividades externas têm um impacto positivo e significativo sobre o desempenho das universidades em contratos de I&D, licenças ou criação de *spin-off*. Defendem ainda que projetar os incentivos adequados e partilhar o risco de forma otimizada entre as partes envolvidas na valorização da pesquisa é uma componente-chave de uma estratégia eficiente de transferência de tecnologia. Encontraram evidências de que a concentração local de empresas de alta tecnologia tem um efeito positivo sobre a valorização da investigação universitária. Os parques científicos permitem a redução dos custos associados à conversão de descobertas científicas em produtos ou processos comercializáveis. No

entanto, quanto ao impacto das características das UTTs sobre o desempenho da universidade, descobriram que o seu tamanho tem um efeito positivo sobre a atividade do contrato de I&D e sobre o número de licenças e *spin-off* criados, mas não afeta o rendimento em licenciamento.

2.2 O conceito de *spin-off* académica e a sua criação

Não existe na literatura uma definição de *spin-off* universalmente aceite. As *spin-offs* podem ser categorizadas de acordo com a organização da qual elas têm origem e de onde o empreendedor obteve as suas experiências (Perez and Sánchez, 2003), merecendo destaque as *spin-offs* académicas. Segundo a definição de Shane (2004), uma *spin-off* académica é uma empresa criada para explorar uma propriedade intelectual gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido numa instituição de ensino superior. Desde o início da década de 1980, as universidades norte-americanas aumentaram consideravelmente as suas atividades empreendedoras em várias dimensões (Mowery et al., 2004). Apesar de se encontrar ainda em estados menos desenvolvidos, a *spin-off* académica tem vindo a revolucionar a cultura de ensino/pesquisa universitária pela Europa desde da década de 1970 (Rothaermel et al., 2007). A possibilidade de comercializar os resultados de pesquisas académicas tornou-se um caminho que ligou a universidade à indústria e à região onde se encontra (Etzkowitz et al., 2000; Gras et al., 2008).

Quanto ao seu desempenho, o baixo valor de *royalties* praticado, os apoios financeiros, os serviços de consultoria e formação, as infraestruturas de apoio, como parques tecnológicos e incubadoras, foram algumas das medidas referidas por Gras et al. (2008) como aquelas que têm maior influência no sucesso das *spin-offs* e do empreendedorismo académico. É também possível encontrar na literatura uma grande variedade de indicadores, nomeadamente: o ativo, o emprego, a quota de mercado, o output físico, o lucro e as vendas. No entanto, considerando que muitas *start-ups* não conseguem alcançar resultados positivos nos primeiros anos (Shane and Stuart, 2002), a utilização de indicadores de desempenho com base em critérios contabilísticos e financeiros não é a mais adequada sendo, por isso, mais apropriada a utilização de outros indicadores ligados ao desempenho no mercado ou à acumulação de recursos.

Valente et al. (2016) dedicaram-se ao estudo da influência dos recursos tecnológicos no desempenho das *spin-offs* académicas. Este estudo permitiu-lhes concluir que as patentes, o investimento em I&D e as relações com a instituição de origem influenciam positivamente o seu desempenho. Dão relevo à elevada influência do investimento em I&D sobre as vendas, facto que atribuem ao efeito que este deverá produzir sobre a regeneração da oferta da empresa por via da atualização da sua base tecnológica, como forma de alimentar e dar expressão à capacidade de inovação da empresa que assumem ser o principal fator de diferenciação e competitividade das *spin-offs*. No que respeita às patentes, concluíram que os investidores valorizam a proteção da propriedade intelectual nas suas decisões de investimento, na medida em que o seu efeito é mais acentuado aquando da capacidade de angariação de capital de risco. Finalmente, o relacionamento com as instituições de origem parece ter um efeito mais moderado nos indicadores, sugerindo que as *spin-offs* poderão beneficiar do conhecimento académico para renovar os seus produtos e serviços, reforçando a sua inovação, quer através do desenvolvimento de projetos de I&D comuns, quer mantendo ligações com os departamentos onde trabalharam ou com antigos colegas.

Considerando o benefício adquirido pela indústria e pela sociedade, Araújo et al. (2005) defendem que estas empresas têm um grande impacto, especialmente no desenvolvimento económico local, na medida em que propiciam a criação de emprego e o desenvolvimento de produtos inovadores, que satisfazem as necessidades de clientes específicos e diferenciados, gera um elevado valor económico.

Existem vários modelos que discutem o processo de criação de *spin-offs*. Embora nos diferentes modelos propostos a divisão varie um pouco, a abordagem é similar e aparecem todos divididos em quatro fases. Ndonzuau et al. (2002) propõem um modelo composto por quatro etapas:

1. *Criação de ideias com potencial comercial*: nasce no meio académico uma ideia de negócio e procede-se a uma avaliação do seu potencial tecnológico e económico. A ideia que levará à criação de uma empresa surge como resultado de pesquisas com potencial de criar um produto ou serviço inovador;
2. *Finalização de projetos de novas empresas*: a ideia desenvolvida é transformada num projeto coerente e estruturado. Nesta etapa é essencial a proteção à propriedade intelectual, por exemplo na forma de patente, o desenvolvimento da ideia e a avaliação da sua viabilidade tecnológica, comercial e financeira.

3. *Criação de uma empresa spin-off*: criação de uma nova empresa para explorar uma ideia de negócio, gerida por uma equipa profissional e apoiada por recursos tangíveis (material e financeiro) e intangíveis (capital humano e social). Nesta fase devem merecer especial atenção a qualidade da administração e o relacionamento com a universidade tanto a nível institucional (entre universidade e *spin-off*) como a nível pessoal (entre universidade e pesquisador). A esta fase é também dado o nome de incubação (Araújo et al., 2005).
4. *Consolidação da empresa e criação de valor económico*: o processo de criação de uma nova empresa *spin-off* é consolidado, gerando para a economia local, tanto vantagens tangíveis na forma de empregos, investimentos, impostos, etc., como vantagens intangíveis na forma de renovação da economia, dinamismo empreendedor, constituição de centros de excelência, etc. A empresa encontra-se na sua fase de crescimento e necessita de profissionais da área de *marketing* e finanças para impulsionar as vendas.

O patentear e licenciar a tecnologia, a criação de Oficinas de Transferência de Tecnologia são alguns aspetos que Shane (2004) e Sampat (2006) consideraram imprescindíveis para transferir tecnologia, exigindo da universidade um envolvimento direto na preparação e implementação de estruturas e serviços que tornem este cenário possível.

2.3 Fatores que influenciam o sucesso/insucesso de uma empresa

No início do século XX, Joseph Alois Schumpeter mostrou que o empreendedor é a força subjacente ao desenvolvimento económico, isto é, o indivíduo que "com base num estímulo para uma função criativa rompe com o caminho da rotina" (Santarelli and Pesciarelli, 1990). No entanto, um empreendedor não é apenas um fundador de uma empresa, mas também pode ser descrito como inovador, flexível, dinâmico, criativo e orientado para o crescimento. O empreendedorismo leva também à satisfação relacionada com independência e auto-realização.

Segundo Silva (2013), podem ser considerados dois tipos de empreendedorismo: em países pouco desenvolvidos, o empreendedorismo surge da falta de oportunidades e

consequente necessidade de criação do próprio emprego. Por outro lado, o empreendedorismo aumenta em países mais desenvolvidos como resultado do aparecimento de oportunidades de negócio inovadoras.

Muitas pesquisas são direcionadas para as explicações sobre o desempenho da empresa. No entanto, o primeiro sucesso que deve ser alcançado com uma empresa é a sua criação, ou seja, o primeiro sucesso de uma empresa é o seu nascimento. Uma parcela significativa dos que tentam iniciar um negócio falham. Alguns empreendedores lançam o novo negócio mesmo quando ele tem uma baixa probabilidade de sucesso desde o início (Hayward et al., 2006), outros abandonam o esforço para obter o negócio, mesmo quando este poderia ser altamente bem-sucedido. Os fatores que influenciam os resultados do empreendedorismo, ou seja, o seu sucesso ou fracasso, são importantes na criação de políticas económicas, bem como para os indivíduos envolvidos em novos esforços de criação de negócios. Isso leva-nos a uma questão essencial: Quais os fatores que contribuem para o sucesso/insucesso das *start-ups*?

Cressy (2006) descreve o insucesso das novas empresas de curto a longo prazo através de um esquema representativo que indica as taxas de encerramento de negócios ao longo de um espaço temporal indeterminado, sugerindo que as hipóteses de insucesso, na fase inicial (aproximadamente até ao sexto trimestre), crescem significativamente e tendem depois a diminuir gradualmente para uma taxa de insucesso reduzida, a longo prazo.

Enquanto o trabalho empírico relativamente ao sucesso e fatores de risco do empreendedorismo é escasso, existe uma abundância de modelos que caracterizam o primeiro sucesso de uma empresa: o processo de nascimento de uma *start-up*. Alguns modelos são baseados numa abordagem simples, tais como, o modelo motivacional (Naffziger et al., 1994), o modelo cognitivo (Busenitz and Lau, 1996) e o modelo de *network* (Larson and Starr, 1993) e outros são baseados numa variedade de abordagens. Alguns autores descrevem o processo de criação de uma empresa como implicando a realização de uma série de atividades com elevada variação na sequência e quantidade das mesmas. Embora reconhecendo esta variação, alguns autores ainda diferenciam subfases no processo que antecede a criação de uma *start-up* (*pre-start-up*). São, normalmente, mencionadas quatro etapas:

- A primeira fase diz respeito ao desenvolvimento de uma intenção de iniciar uma empresa (Krueger et al., 2000; Shapero and Sokol, 1982);
- Na segunda fase, uma oportunidade empresarial é reconhecida e um conceito de negócio é desenvolvido;
- Na terceira fase, os recursos são reunidos e é criada a organização;
- Na última fase, a organização começa a estabelecer trocas com o mercado.

A estrutura de Gartner (1985) sugere que os esforços da criação de uma *start-up* diferem em função das características do empreendedor, do ambiente envolvente à *start-up*, do processo de iniciação da empresa e da organização criada. Van Gelderen et al. (2006) derivam possíveis fatores de sucesso e insucesso de cada uma destas dimensões.

A dimensão empreendedor

A dimensão que diz respeito ao empreendedor pode ser dividida em dois tipos de variáveis: capital humano e as diferenças individuais psicológicas. Na sua teoria, Hayward et al. (2006) sugerem que muitas empresas que foram à falência são criadas devido ao excesso de confiança dos fundadores, especificamente excesso de confiança em resultados positivos e nas suas próprias capacidades. O capital humano descreve os investimentos de um indivíduo em habilidades e conhecimentos (Becker, 1994) e as suas variáveis incluem conhecimento, educação, competências e experiência (Deakins and Whittam, 2000), e são suscetíveis de influenciar o desenvolvimento de uma ideia de negócio e da organização dos recursos. Investimentos em conhecimento, competências e experiência aumentam as capacidades cognitivas de um indivíduo e resulta num comportamento mais produtivo e eficiente. Portanto, o capital humano é considerado como tendo uma influência positiva sobre o sucesso de iniciar um negócio. Níveis mais elevados de capital humano aumentam a propensão dos indivíduos para se envolverem em processos de *start-up* de risco (Davidsson, 2006). No entanto, Davidsson and Honig (2003) concluíram que o capital social era, em geral, relativamente mais importante do que o capital humano no que diz respeito ao avanço no processo de *start-up*. É também enfatizado o papel-chave da relação pessoal com alguém que lançou com sucesso um novo negócio para o envolvimento do indivíduo em fase inicial de atividade empresarial. A existência de experiência anterior por parte da equipa que vai iniciar um

negócio é um fator que influencia positivamente no sucesso do mesmo (Delmar and Shane, 2006).

As diferenças individuais psicológicas dizem respeito a diferenças nas características de personalidade, características cognitivas e padrões motivacionais. As pesquisas sobre características de personalidade relacionam disposições tais como *risk-taking*, locus de controlo e necessidade de realização com o surgimento e o sucesso do empreendedorismo (Rauch and Frese, 2000). As características cognitivas dizem respeito a diferenças individuais em atribuições (as pessoas explicam acontecimentos ou resultados deles) e percepções (as pessoas compreendem-se a si mesmas ou ao seu ambiente). Os empreendedores têm-se mostrado propensos especialmente às tendências cognitivas que lhes permitam arriscar com confiança, mas não perceber esses riscos como tal (Simon et al., 2000). Outros exemplos de variáveis cognitivas que foram encontradas para distinguir empreendedores de não-empreendedores são a autoeficácia percebida (Chen et al., 1998) e o pensamento contra-factual (Baron, 2000). Finalmente, as pessoas apresentam diferentes motivos para iniciar um negócio. Gatewood et al. (1995) perceberam que as mulheres que iniciam por razões orientadas internamente (como necessidade de autonomia) e os homens que iniciam por razões orientadas externamente (como perceber uma necessidade no mercado) têm maiores probabilidades de concluir com sucesso a fase *pre-start-up*. Outra distinção comum é entre motivação *push* e *pull*, sendo a motivação *push* as razões que forçam as pessoas para o empreendedorismo (tal como a falta de alternativas) e motivação *pull* as razões que atraem as pessoas para o empreendedorismo (como desafio ou autonomia). Algumas abordagens económicas sugerem que a motivação empresarial é baseada na diferença de utilidade esperada entre o autoemprego e o emprego organizacional (Campbell, 1992).

A dimensão ambiente

A dimensão que considera o ambiente pode ser dividida em abordagens de *network*, financeiras e ecológicas. Nas abordagens de *network*, a ênfase é sobre as relações entre as pessoas. Os laços podem diferir em diversidade (as pessoas não se conhecem) e força emocional (varia entre forte e fraca). Aldrich (1999) prevê que os empreendedores de sucesso emergentes tenham uma *network* diversificada, com muitos

laços fortes. A abordagem financeira preocupa-se com as fontes e tamanho do capital da nova empresa. A maioria das empresas começam com uma pequena quantidade de capital fornecido pelo fundador da mesma. Possuir uma grande quantidade do capital da *start-up* fornecido por um banco ou por um *business angel* pode ser um fator de risco no empreendedorismo emergente. Isto está em contradição com a fase de pós *start-up*, onde normalmente é assumido como um fator de sucesso. Nas abordagens ecológicas, é dada atenção às condições ambientais que geram variações no número de *start-ups* ao longo do tempo. Numa indústria com muitas oportunidades e muitos recursos, as probabilidades de iniciar um negócio são relativamente elevadas. No plano institucional, fatores como a turbulência política, a cultura e os meios de comunicação influenciam as taxas de emergência organizacional (Aldrich, 1990). Por outro lado, os subsídios e apoios governamentais atuais, bem como um mercado financeiro de suporte, têm um impacto comprovado tanto no aparecimento como no desempenho de *spin-offs*.

A dimensão processo

No que diz respeito à dimensão do processo, pode importar quão agressivamente as pessoas procuram a conclusão das atividades de *start-up*, se trabalham a *full-time* ou a *part-time* e se trabalham com um plano de negócios ou não. Carter et al. (1996) perceberam que tanto os indivíduos que iniciam os seus negócios como os indivíduos que desistem do esforço de *start-up*, acarretam mais atividades para realizar o seu negócio do que as pessoas que ainda estão a tentar criar o seu negócio. Portanto, recomenda-se às pessoas que consideram criar uma *start-up* que procurem oportunidades de forma agressiva no curto prazo, de forma a não permanecerem perpetuamente na fase de *pre-start-up*.

A dimensão organização

A dimensão da organização pretendida considera que a natureza da oportunidade é importante, por exemplo, quanto ao grau de inovação tecnológica. Outros exemplos de variáveis relevantes são o tamanho pretendido da empresa, e se existe uma equipa ou liderança individual.

Segundo Van Gelderen et al. (2006), apenas o risco de mercado (concreto ou percebido) pode ser seguramente assumido como negativamente relacionado com o sucesso na fase de *pre-start-up*, sendo que se o risco for elevado o empreendedor não vai iniciar o processo de criação da empresa tendo em conta que as perspectivas de sucesso são reduzidas. O mesmo raciocínio aplica-se sobre iniciar a *full-time* ou a *part-time*: um negócio a *part-time* pode ser uma desvantagem porque não há um único foco no negócio. Este estudo mostra também que é mais fácil iniciar um negócio com uma pequena quantidade de capital. Sendo que o montante do capital inicial previsto estará relacionado com o tamanho pretendido, as empresas são mais fáceis de começar quando são menores. Por outro lado, menor capital pode ser obtido muitas vezes sem ter que se recorrer a empréstimos financeiros, o que diminui o risco de insucesso. As *spin-offs* baseadas na atividade do produto são mais bem-sucedidas do que as *spin-offs* orientadas para o serviço, especialmente se possuem um produto final ou numa fase avançada de desenvolvimento (Helm and Mauroner, 2007). Outra explicação é o facto de investir nestas empresas ser menos arriscado para os investidores do que investir em empresas de prestação de serviços, na medida em que é mais fácil de aceder ao valor real de uma empresa através de ativos tangíveis do que intangíveis, tais como as capacidades do capital humano, em caso de falência.

Também as *spin-offs* com uma orientação de crescimento inicial, com foco na comercialização de invenções patenteadas e o seu próprio desenvolvimento, apresentam uma maior probabilidade de sucesso. Helm and Mauroner (2007) provaram também que a existência de um departamento de marketing e o método de recolha de informações de mercado têm uma influência sobre o desenvolvimento e o sucesso.

Uma grande proporção de empreendedores nascentes trabalha em equipas empreendedoras, na maioria das vezes em pares. Isto traz vantagens relacionadas com um melhor acesso a recursos, redes maiores e partilha de riscos, mas também desvantagens relacionadas com possíveis desacordos e um processo de tomada de decisão mais lento. Os estudos variam entre efeitos positivos (Menzies et al., 2006), a sem efeitos (Van Gelderen et al., 2006) e efeitos negativos nos resultados das *start-ups* (Parker and Belghitar, 2006).

No seu estudo, Zouhar and Lukeš (2013), enfatizam a importância da atividade dos empreendedores: aqueles que gastam menos tempo no desenvolvimento dos seus negócios e ficam mais tempo apenas a tentar são menos propensos a obter um negócio

operacional. Também acrescentam maior importância aos fatores psicológicos. A autoeficácia empresarial e o medo do fracasso desempenham um papel importante nos resultados da fase de criação de um negócio. Também sugerem que, embora a experiência anterior do setor e o mapeamento da concorrência reduza a probabilidade de se tornar operacional, não é necessariamente um mau sinal, pois isso pode impedir o lançamento de negócios baseados em ideias com baixas probabilidades de sucesso.

2.4 TecMinho como organismo de apoio da Universidade do Minho

Na Universidade do Minho, a TecMinho é o organismo responsável por estes tipos de apoios, sendo uma associação de direito privado sem fins lucrativos e com estatuto jurídico independente.

Para a TecMinho, as *spin-offs* são empresas inovadoras de base tecnológica ou de conhecimento intensivo, criadas por (antigos) alunos, bolsiros ou docentes da Universidade do Minho que, fundamentando as suas atividades em *know-how* desenvolvido no seio académico, desejam criar e manter uma ligação privilegiada a centros de I&D da Universidade. Para que lhes seja atribuído o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho, as empresas têm que preencher os seguintes requisitos:

- a) Relação com os resultados de investigação da Universidade do Minho;
- b) Caráter inovador da empresa em termos científicos e de mercado;
- c) Perfil dos promotores adequado à execução dos objetivos da empresa;
- d) Impacto económico-social na região e/ou no país.

Por sua vez, a TecMinho apresenta três fases das *spin-offs*: *Campus Company*, *Spin-Out* e *Start-Up*. A primeira consiste na pré-incubação e tem uma duração de 1 a 3 anos. Esta fase tem como objetivo a validação da tecnologia e da sua “proposta de valor”. A *spin-off* conta com o apoio da Universidade do Minho (como mentor, no acesso a laboratórios, etc.) e da TecMinho (acesso a mecanismos *proof of concept* para o *scale-up* da tecnologia, modelo de negócios e proteção da Propriedade Intelectual) de forma a diminuir o risco tecnológico/financeiro associado à tecnologia/empresa. Posteriormente, o *Spin-Out* consiste na incubação com uma duração de 1 a 3 anos. Esta fase visa o desenvolvimento e industrialização da tecnologia (produto, processo,

serviço), devidamente sustentado por um plano de negócios. Muitas empresas optam pela sua instalação numa incubadora de empresas, no entanto a Universidade do Minho disponibiliza uma incubadora de base tecnológica no Parque de Ciência e Tecnologia (AvePark). Finalmente a *Start-Up*, crescimento da empresa, consiste no desenvolvimento do negócio no mercado nacional e internacional, criando estruturas profissionais em termos de gestão, marketing e distribuição. Os promotores que visam lançar empresas *high tech/high growth* poderão negociar com investidores nacionais/internacionais no sentido de obter o capital necessário para a fase de expansão da empresa.

2.5 Síntese

As universidades são, cada vez mais, uma importante fonte de conhecimento e inovação. Desta forma, a transferência do conhecimento e tecnologia tem sido cada vez mais objeto de interesse e de estudo entre os investigadores e a literatura tem vindo a aumentar ao longo dos tempos.

Um dos principais mecanismos institucionais de transferência de conhecimento são as Unidades de Transferência de Tecnologia. As UTTs são entendidas como a forma de transportar e canalizar as ideias, invenções e inovações de investigadores académicos para a indústria e para a sociedade.

As *spin-offs* académicas surgem como empresas criadas para explorar uma oportunidade de negócio gerada no seio académico e transportá-la para a indústria. Através da literatura foi possível identificar os principais fatores de desempenho destas empresas, nomeadamente os ativos, a quota de mercado, o lucro e as vendas. No entanto, considerando que muitas *start-ups* não conseguem alcançar resultados positivos nos primeiros anos, é relevante considerar outros indicadores ligados ao desempenho no mercado ou à acumulação de recursos.

Foi possível concluir que as patentes e o investimento em I&D influenciam positivamente o desempenho destas empresas. Também a idade e o tamanho da empresa foram identificados como positivamente relacionados com elevado desempenho, devido à elevada acumulação de experiência. Outra distinção relevante é entre motivação *push* (razões que forçam as pessoas para o empreendedorismo) e *pull* (razões que atraem as

peças para o empreendedorismo). Possuir uma grande quantidade do capital social financiado pode ser um fator de risco, no entanto isto está em contradição com a fase de desenvolvimento, onde normalmente é assumido como um fator de sucesso. Foi também provado que a existência de um departamento de marketing e o método de recolha de informações de mercado têm uma influência sobre o desenvolvimento e o sucesso. Por fim, as relações com a instituição de origem possibilitam um melhor acesso a recursos, redes maiores e o apoio necessário.

Na Universidade do Minho, a TecMinho é o organismo responsável por estes tipos de apoios, sendo uma associação de direito privado sem fins lucrativos e com estatuto jurídico independente.

3. Metodologia

A metodologia utilizada nesta dissertação tem como finalidade concretizar os objetivos aos quais me propus, identificando, desta forma, a evolução e o crescimento das *spin-offs* criadas com o apoio da TecMinho (organismo de apoio da Universidade do Minho), bem como o impacto destas empresas no ambiente económico e na sociedade. Também pretende perceber os benefícios e vantagens para as empresas em obter um estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho, quando comparadas a outras com características similares.

3.1 Fontes de informação

3.1.1 Análise estatística e documental

As fontes secundárias de informação foram obtidas através da análise documental de literatura especializada sobre os indicadores de desempenho utilizados na avaliação das Unidades de Transferência de Tecnologia e sobre as *spin-offs* académicas e o seu processo de criação. Depois de identificada a lista de *spin-offs* a analisar, foi recolhida na base de dados AMADEUS toda a informação relevante para as caracterizar ao nível económico e financeiro.

As *spin-offs* são muitas vezes confundidas com outras *start-ups* baseadas na tecnologia e desenvolvimento, pois possuem características comuns e enfrentam dificuldades semelhantes no estabelecimento da sua legitimidade no mercado e no progresso do seu potencial de mercado. No entanto, estas empresas são distintas da generalidade, tendo em conta que envolvem o desenvolvimento de uma oportunidade de negócio baseada em tecnologia inovadora ou conhecimento tácito emergente da pesquisa académica. Assim, os seus fundadores são, na maioria das vezes, originários de um ambiente não comercial e muitas vezes não possuem as capacidades e recursos necessários para facilitar o processo de comercialização e expansão do negócio (Hayter, 2011).

Com isto, surge a dúvida: é vantajoso deter o estatuto de *spin-off*?

De forma a completar a análise de dados, recorreu-se à utilização de regressões lineares com o objetivo de responder à terceira questão de investigação acerca das vantagens de deter o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho.

3.1.1.1 Análise da *Performance*: Regressão Linear

A análise de regressão linear consiste numa análise estatística baseada no estudo da relação existente entre uma variável dependente com uma ou mais variáveis independentes. Desta forma, traduz-se num modelo matemático, ou seja, numa equação que explica a variação da variável dependente através da variação dos níveis das variáveis independentes. Este modelo pode ser designado por Modelo de Regressão Linear Simples, se definir a relação entre a variável dependente e uma variável independente, ou por Modelo de Regressão Linear Múltipla, se incluir várias variáveis independentes.

Neste estudo será aplicada a Regressão Linear Múltipla, uma vez que irão ser incorporadas várias variáveis independentes, traduzindo-se no seguinte modelo:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon_i$$

Sendo que:

X_1, \dots, X_k , consistem nas variáveis independentes ou explicativas;

β_0, \dots, β_k , são os parâmetros desconhecidos do modelo, ou seja, os coeficientes a estimar;

Y_i , é a variável dependente;

ε_i , representa a variável aleatória residual que pretende incorporar todas as influências que não são explicadas pelo comportamento das variáveis independentes, no comportamento da variável Y , bem como possíveis erros de medição.

A utilização desta metodologia tem como finalidade perceber de que forma é que o desempenho das empresas é afetado por determinadas variáveis.

Diversos estudos enfrentam dificuldades em avaliar adequadamente o sucesso e o insucesso do empreendedorismo (Chakravarthy, 1986), na medida em que é difícil obter dados seguros e a questão da comparação é um problema sempre presente (Kunkel and Hofer, 1991). É pouca a concordância sobre a definição e os objetivos do empreendedorismo e, desta forma, não é surpreendente que as definições de desempenho e as variáveis usadas para o medir variem amplamente.

Murphy et al. (1996) dedicaram-se ao estudo da medição de desempenho. Examinaram a literatura existente até à data seguindo os seguintes critérios: o estudo tinha que ser empírico, que incluir o desempenho das empresas como uma variável dependente e a amostra tinha de ser composta por negócios pequenos e/ou novas empresas empreendedoras. Agruparam os dados dos diferentes artigos e chegaram a uma lista de oito dimensões: eficiência, crescimento, lucro, dimensão, liquidez, sucesso/insucesso, quota de mercado e influência, sendo que eficiência, crescimento e lucro foram as referidas mais comumente. Verificaram que estas dimensões eram medidas principalmente através do retorno em investimento, capital próprio e ativos (eficiência); crescimento de vendas, empregados e quota de mercado (crescimento); e retorno em vendas e margem líquida de lucro (lucro). No que respeita às variáveis de controlo, Murphy et al. (1996) identificaram como mais relevantes: a dimensão da empresa, os efeitos da indústria e a idade da empresa. Defendem ainda que devem ser medidas tantas dimensões quanto possível para avaliar o desempenho.

Com base na literatura e de forma a que se possa aplicar o método pretendido, foram então definidas as variáveis considerando os dados retirados da base de dados AMADEUS. A variável dependente do estudo, como já referido anteriormente, é a *performance* das empresas, tendo como principal objetivo perceber se empresas que não detêm o estatuto de *spin-off* têm melhor desempenho do que empresas com este estatuto. Tradicionalmente, para medir a *performance*, a generalidade dos estudos baseava-se em índices de crescimento financeiro, representado por um aumento das vendas ou no retorno dos ativos líquidos (Garg et al., 2003). No entanto, cada vez mais tem sido recomendada a necessidade de definir medidas de desempenho multidimensionais, particularmente no contexto de novas empresas empreendedoras, onde o acesso a informações financeiras é altamente problemático (Campbell, 2008). Com isto, Huynh et al. (2017) sentiram necessidade de incluir no seu estudo, para além da dimensão financeira (medida através do crescimento da empresa em termos de

vendas e margem de lucro), dimensões não-financeiras, como a dimensão operacional (medida através da inovação e adaptação às novas tecnologias) e de mercado (medida em termos de qualidade, variedade e orientação para o cliente).

Desta forma, e tendo em conta a obtenção dos indicadores que as analisam, foram consideradas duas dimensões da *performance*: a financeira e a operacional. A dimensão financeira será avaliada através das variáveis dependentes (Tabela 1): ROE (rendibilidade dos capitais próprios), ROA (rendibilidade do ativo), Margem de EBITDA (resultados antes de juros, impostos, depreciações e amortizações), Volume de Negócios por Trabalhador e Lucro por Trabalhador. No que respeita à dimensão operacional será medida através do número de patentes registadas. Smith and Hansen (2002) defendem que a propriedade intelectual é essencial na medida em que faz parte das capacidades escolhidas por uma empresa, ou seja, é parte do seu *know-how*. Nesse sentido, a gestão estratégica da propriedade intelectual é a forma de alavancar a inteligência e aumentar a *performance* geral.

Quanto às variáveis independentes (Tabela 2) foram consideradas o estatuto de *spin-off* que é o principal interesse do estudo, na medida em que vai permitir perceber as principais consequências de deter este estatuto, e os ativos das empresas, onde será utilizado o seu logaritmo e, como tal, os seus efeitos serão medidos em percentagem.

Como variáveis de controlo (Tabela 2) foram utilizadas a idade e a dimensão das empresas.

		VARIÁVEIS	DEFINIÇÃO
VARIÁVEIS DEPENDENTES	Dimensão Financeira	ROE	Lucros antes de impostos / Capital Próprio
		ROA	Lucros antes de impostos / Total de Ativos
		Margem de EBITDA	(Lucros antes de impostos + Juros + Depreciações + Amortizações)/ Volume de Negócios
		Vol. Negócios por trabalhador	Volume de Negócios/Nº Trabalhadores
		Lucro por	Lucros após impostos/ Nº

	Empregado	Trabalhadores
	Dimensão Operacional	Patentes
		Número de patentes registadas

Tabela 1 - Definição das Variáveis Dependentes (Modelo de Regressão Linear)

Fonte: elaborado pelo autor

	VARIÁVEIS	DEFINIÇÃO
VARIÁVEIS INDEPENDENTES	<i>Spin-Off</i>	Detenção do estatuto de Spin-Off
	Ativos	Total de Ativos Fixos e Correntes (em logaritmos naturais)
	Idade	Medida em semanas desde a data em que a empresa foi fundada até à atualidade
	Nº Trabalhadores	Número de Empregados

Tabela 2 - Definição das Variáveis Independentes (Modelo de Regressão Linear)

Fonte: elaborado pelo autor

Com o objetivo de explorar o desempenho das empresas, os dados foram exportados da base de dados AMADEUS. De forma a considerar uma amostra com características semelhantes às das empresas *spin-offs* da Universidade do Minho, foram selecionadas apenas empresas dos distritos de Braga e Porto. Posteriormente foram identificadas apenas aquelas com dimensão pequena e média (até 250 trabalhadores). Finalmente foram consideradas as que se enquadravam nos sectores existentes na gama de *spin-offs* da Universidade do Minho, perfazendo uma amostra de 10.974 empresas.

3.1.2 Análise do conteúdo

No que respeita aos dados primários, e com vista a complementar esta abordagem, foram realizadas entrevistas a alguns responsáveis das *spin-offs* com o objetivo de incluir mais informações que não são possíveis de encontrar nas bases de dados nem na literatura.

De acordo com a literatura, as *spin-offs* dependem, na sua fase inicial, fortemente dos recursos da universidade, e as decisões tomadas neste período têm um impacto duradouro sobre os seus resultados futuros. Nas palavras de Kimberly (1979,

p.438) “enquanto criança, as condições em que uma organização nasce e o curso do seu desenvolvimento na infância têm consequências importantes para a sua vida posterior”. Portanto, é importante compreender o processo através do qual as ligações com os fundadores evoluem através de interações com a universidade, antes da incorporação na empresa, e o impacto que esta marca tem na fase de crescimento de uma *spin-off*. Os criadores destas empresas surgem em ambientes não comerciais e possuem um acesso limitado à indústria e a potenciais parceiros industriais. Isto é um motivo de preocupação, pois onde existem bons parceiros industriais, existe uma variedade de recursos que aumentam a capacidade de explorar novas oportunidades, entrar em novos mercados ou vender novos produtos ou serviços em mercados existentes (Mosey and Wright, 2007). Com isto, chegamos à primeira hipótese criada no estudo de Huynh et al. (2017): as equipas fundadoras das *spin-offs* melhoram as capacidades empresariais através do *networking*.

A transição entre uma ideia criada no seio académico e uma oportunidade comercial gera diferentes desafios para uma *spin-off* sendo necessário que estas empresas desenvolvam competências na área empresarial. Por outro lado, o capital social e relacional de uma universidade transmite segurança e credibilidade que permite um maior acesso a parceiros e aos seus conhecimentos comerciais. A combinação de recursos e parcerias potencia a liderança, oferece acesso a fluxos de financiamento e melhora a gestão, a tecnologia e as competências comerciais, posicionando as empresas numa diferente trajectória de crescimento (Shane and Stuart, 2002). Assim, a experiência anterior das equipas fundadoras na fase de criação impacta positivamente o desempenho da *spin-off* na fase de crescimento (Huynh et al., 2017).

Embora se saiba que as ligações das empresas à indústria permitem ampliar a gama de parceiros, potencialmente aumentando o acesso a recursos e capacidades que suportam o desenvolvimento (Witt, 2004), há evidências limitadas que avaliam a sua influência sobre o desempenho futuro das *spin-offs*. O *networking* existente nestas empresas na fase de crescimento inclui o existente *à priori* na equipa fundadora e as novas parcerias que surgem à medida que esta se desenvolve (Milanov and Fernhaber, 2009).

Segundo Huynh et al. (2017), as ligações de identidade da equipa fundadora apoiam o desenvolvimento de ligações, mais estratégicas e orientadas para o negócio, posteriores, pois fornecem uma fonte importante de acesso e legitimidade, combinada à

melhoria e à maturidade das mesmas. Com isto, chegam à última hipótese do seu estudo: o *networking* das equipas fundadoras na fase de criação impacta positivamente o desempenho da *spin-off* na fase de crescimento.

Na análise do conteúdo irá ser utilizada a metodologia qualitativa, aplicada às entrevistas realizadas com vista a perceber a opinião dos responsáveis das empresas sobre os benefícios de possuir o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho, bem como as expectativas acerca da evolução da mesma.

O guião das entrevistas (Apêndice 8) foi construído em função dos objetivos que se pretendem responder e com base no modelo conceptual definido por Huynh et al. (2017) (Figura 1) e explicado anteriormente.

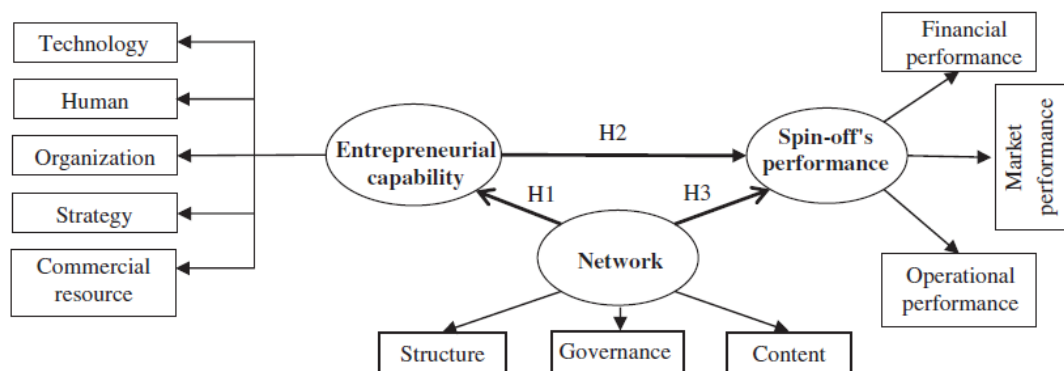


Figura 1 - Modelo conceitual Huynh et al. (2017)

Fonte: Huynh, T., Patton, D., Arias-Aranda, D., & Molina-Fernández, L. M. (2017). University spin-off's performance: Capabilities and networks of founding teams at creation phase

Segundo Guerra (2006), explicar com clareza o objetivo e a temática da entrevista é crucial para que o entrevistado responda com lógica e racionalidade sendo que estas irão emergir de forma mais natural e menos influenciada pelas perguntas. Desta forma, inicialmente foi feita uma breve apresentação e exposição dos objetivos da entrevista. O corpo da entrevista foi dividido em dois capítulos: o primeiro pretende recolher essencialmente os fatores de sucesso/insucesso das *spin-offs* recolhidos na literatura de forma a avaliar os resultados por estas obtidos; o segundo tem como objetivo analisar o apoio recebido pelas empresas por parte da Universidade do Minho e avaliar as vantagens de deter o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho. No final do guião, foram reservadas algumas perguntas fechadas e objetivas para a caracterização da empresa em questão.

Após a realização do guião, foi necessário clarificar os objetivos e as dimensões de análise que a entrevista compreende. Desta forma, foi realizada uma grelha (Tabela 3) que permite identificar quais os tópicos em análise, as perguntas que lhes estão associadas no guião e qual a informação pretendida com cada pergunta.

Tópicos	Perguntas	Informação Pretendida
Experiência Anterior	Antes de fundar esta empresa, o empreendedor ou algum elemento da equipa empreendedora tinha tido alguma experiência na criação de outras empresas?	Compreender se algum elemento da equipa empreendedora tinha alguma experiência que lhes trouxesse vantagens competitivas.
Motivação	Qual a motivação para a criação da empresa?	Perceber se a criação da empresa por parte do empreendedor foi através de uma motivação <i>pull</i> ou <i>push</i> .
Financiamento	O capital social da empresa foi fornecido por algum banco ou <i>business angel</i> ? Se sim, que entidades e qual o montante do financiamento? Após a fase de <i>start-up</i> , a empresa foi financiada por alguma destas entidades? Se sim, que entidades e qual o montante de financiamento?	Avaliar a existência de financiamentos de capital social (fator de risco) e na fase pós <i>start-up</i> (fator de sucesso). Analisar o valor desses financiamentos.
Caraterísticas / Estrutura	Quais os departamentos que a empresa possui? Quantas patentes detém a empresa? Qual o investimento em I&D?	Perceber se existem e quais os departamentos de cada empresa. Verificar se as empresas detêm alguma patente e qual o montante total do investimento em I&D.
Apoio Universidade do Minho / TecMinho	Que tipo de apoio é recebido por parte da Universidade do Minho na fase posterior à criação da empresa? Numa escala de 1 a 5 (sendo 1 nada vantajoso e 5 muito vantajoso), quão vantajoso considera deter o estatuto de <i>spin-off</i> da Universidade do Minho? Numa escala de 1 a 5 (sendo 1 nada satisfeito e 5 plenamente	Avaliar a existência de apoio por parte da instituição de origem, ou a falta dele. Perceber a importância, para as empresas, de deter este estatuto. Compreender a satisfação das empresas no que respeita ao apoio prestado.

	satisfeito), como classifica o grau de satisfação relativo ao apoio prestado pela Universidade do Minho/TecMinho, tendo em conta as suas expetativas iniciais?	
Sugestões	Que tipo de apoio considera relevante existir, por parte da Universidade do Minho, de forma a melhorar o funcionamento e propiciar o crescimento da empresa?	Conhecer a opinião e as sugestões das <i>spin-offs</i> quanto à relação com a instituição de origem.

Tabela 3 - Informação Guião das Entrevistas

Fonte: elaborado pelo autor

Na realização das entrevistas, a amostra definida foi as 41 *spin-offs* acima referenciadas e foram abordadas através de *e-mail* e contacto telefónico. Estas entrevistas foram gravadas ao mesmo tempo que se iam retirando notas, de forma a agilizar o processo e despende o menor tempo possível aos entrevistados. A sua transcrição não foi realizada na totalidade, mas foram transcritas expressões consideradas relevantes para o tratamento dos dados. As entrevistas tiveram uma duração média de 20 minutos e foram realizadas de acordo com as preferências dos entrevistados, na medida em que estes se sentem mais confortáveis e à vontade quando controlam o espaço da entrevista (Guerra, 2006).

Segundo Bardin (1979), em 1952, Berelson apresentava a análise de conteúdo como uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa. Mais tarde, Moscovici (1968), citado por Bardin (1979), defendeu que a análise de conteúdo tinha a “finalidade de efetuar inferências com base numa lógica explicitada sobre mensagens cujas características foram inventariadas e sistematizadas”. Em 1980, Krippendorff, citado por Bardin (1979), abdica da dimensão descritiva e quantitativa e define a análise de conteúdo como uma “técnica de investigação que permite fazer inferências válidas e replicáveis dos dados do contexto”. Guerra (2006) defende que a análise de conteúdo apresenta uma dimensão descritiva e uma dimensão interpretativa. A primeira resume-se a transmitir o que foi narrado e a segunda surge das interrogações do analista face a

um objeto de estudo, recorrendo a um sistema de conceitos teórico-analíticos cuja conexão leva à formulação de regras de inferência.

Assim, e de forma a ilustrar e justificar o conteúdo recolhido serão feitas transcrições relevantes de partes das entrevistas.

3.2 Apresentação da amostra

Para este efeito, a amostra da pesquisa (Tabela 4) foi constituída pelas 41 empresas que detêm o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho preenchendo os requisitos necessários e definidos pela TecMinho para tal.

<i>Spin-Off</i>	CAE
Earth Essences	0128 - Cultura de especiarias, plantas aromáticas, medicinais e farmacêuticas
Improveat	1089 - Fabricação de outros produtos alimentares
Fermentum – Engenharia das Fermentações	1105 - Fabricação de cerveja
Ecofoot	2012 - Fabricação de corantes e pigmentos
Nanopaint	2030 - Fabricação de tintas, vernizes e produtos similares; mástiques; tintas de impressão
SOMATICA M&S - Materials & Solutions	2611 - Fabricação de componentes eletrónicos
Acutus	2651 - Fabricação de instrumentos e aparelhos de medida, verificação e navegação
New Textiles	4642 - Comércio por grosso de vestuário e calçado
WeAdapt	4771 - Comércio a retalho de vestuário, em estabelecimentos especializados
CPC - Castro, Pinto & Costa, Lda. - Qualidade e Inovação	4778 - Comércio a retalho de outros produtos novos, em estabelecimentos especializados
Healthium - Healthcare Software	5829 - Edição de outros programas

Solutions	informáticos
EXVA – Experts in Video Analysis	6201 - Atividades de programação informática
ICOGNITUS4ALL - IT SOLUTIONS	6201 - Atividades de programação informática
Qualityalive	6201 - Atividades de programação informática
KEEP SOLUTIONS	6202 - Atividades de consultoria em informática
Ubisign	6209 - Outras atividades relacionadas com as tecnologias da informação e informática
Displr	6311 - Atividades de processamento de dados, domiciliação de informação e atividades relacionadas
My-Power	6621 - Atividades de avaliação de riscos e danos
EDIT VALUE – Consultoria Empresarial	7022 - Outras atividades de consultoria para os negócios e a gestão
ParallelPlanes	7022 - Outras atividades de consultoria para os negócios e a gestão
ESI – Engenharia, Soluções e Inovação	7112 - Atividades de engenharia e técnicas afins
GEOJUSTIÇA – Soluções Geográficas de Apoio à Justiça	7112 - Atividades de engenharia e técnicas afins
Geosite	7112 - Atividades de engenharia e técnicas afins
SAR – Soluções de Automação e Robótica	7112 - Atividades de engenharia e técnicas afins
Simbiente- Engenharia e Gestão Ambiental	7112 - Atividades de engenharia e técnicas afins
SINERGEO	7112 - Atividades de engenharia e técnicas afins
BC Technologies	7211 - Investigação e desenvolvimento em biotecnologia
Biomode 2	7211 - Investigação e desenvolvimento em biotecnologia

Nanodelivery – I&D EM BIONANOTECNOLOGIA	7211 - Investigação e desenvolvimento em biotecnologia
Devan Micropolis	7219 - Outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais
Ecoticket	7219 - Outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais
iSurgical3D	7219 - Outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais
NaturalConcepts	7219 - Outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais
SCIENCENTRIS	7219 - Outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais
Between - Challenge and Success	7490 - Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares, n.e.
Vinalia	7490 - Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares, n.e.
Biotempo - Consultoria em Biotecnologia	8559 - Formação profissional, escolas de línguas e outras atividades educativas
Edy&Co	8560 - Atividades de serviços de apoio à educação
Laboratório MeIntegra	Ciências Sociais
SOLFARCOS - Soluções Farmacêuticas e Cosméticas	Engenharia Biológica
Gensys - Generic Systems	Produção

Tabela 4 - Apresentação da Amostra

Fonte: elaborado pelo autor

3.3 Síntese

As fontes secundárias de informação foram obtidas através da análise documental de literatura especializada sobre os indicadores de desempenho utilizados na avaliação das Unidades de Transferência de Tecnologia e sobre as *spin-offs* académicas e o seu processo de criação.

Para este efeito, a amostra da pesquisa são as 41 empresas que detêm o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho preenchendo os requisitos necessários e definidos pela TecMinho para tal.

Depois de identificada a lista de *spin-offs* a analisar, foi recolhida na base de dados AMADEUS toda a informação relevante para as caracterizar ao nível económico e financeiro.

De forma a responder à terceira questão de investigação acerca das vantagens de deter o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho recorreu-se à utilização de regressões lineares. As variáveis do modelo foram definidas com base na literatura e considerando os dados retirados da base de dados AMADEUS. A variável dependente do estudo, ou seja, a *performance* das empresas foi analisada segundo duas dimensões: a financeira, avaliada através dos indicadores: ROE, ROA, Margem de EBITDA, Volume de Negócios por Trabalhador e Lucro por Trabalhador; e a operacional, medida através do número de patentes registadas. Como variáveis independentes foram consideradas o estatuto de *spin-off* e os ativos das empresas. Por fim, considerou-se a idade e a dimensão das empresas como variáveis de controlo.

No que respeita aos dados primários foram obtidos através da realização de entrevistas a alguns responsáveis das *spin-offs* e o seu guião foi construído com base no modelo conceptual definido por Huynh et al. (2017).

4. Análise e Discussão de Resultados

4.1 Caraterização da amostra

Esta secção diz respeito à caraterização da amostra do estudo, desta forma são analisadas as datas de criação das empresas, as categorias em que se inserem tendo em conta a sua dimensão e, finalmente, a sua localização.

Das 41 *spin-offs* da Universidade do Minho que se encontram atualmente em atividade, apenas é possível analisar 37 tendo em conta que, devido ao ano de criação, as empresas Gensys - Generic Systems (2016), Laboratório MeIntegra (2016), Nanopaint (2016) e SOLFARCOS (2016) não apresentam quaisquer dados disponíveis. Os dados acerca das *spin-offs* da Universidade do Minho foram recolhidos na base de dados AMADEUS (ver tabelas em apêndice) e os dados das médias do país foram recolhidos no BPstat.

Através da análise da Figura 2, é possível concluir que os anos com maior criação de *spin-offs* foram 2008, 2013 e 2016. É importante referenciar a enorme diminuição da formação destas empresas com o início da crise vivenciada em Portugal, em 2009. Estes dados podem ser confirmados nas tabelas que se encontram em apêndice.

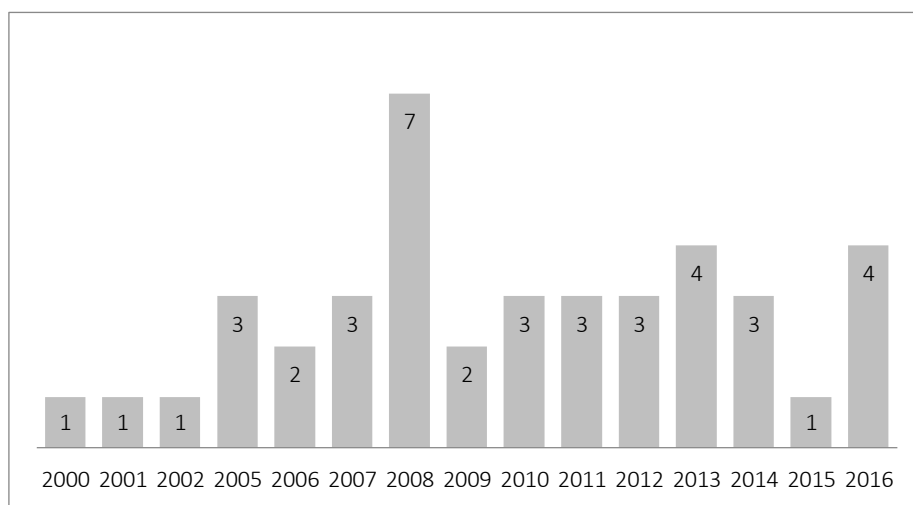


Figura 2 - Data de formação das *spin-offs*

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

Quanto à categoria das empresas, elas podem ser classificadas em: microempresa, se o número de empregados for inferior a 10, pequena empresa, se o número de empregados for inferior a 50 e maior ou igual a 10, e média empresa, todas aquelas que não são consideradas micro ou pequenas (segundo as normas do IAPMEI). Desta forma, através da figura abaixo conseguimos perceber que apenas existe uma pequena empresa e 40 microempresas.

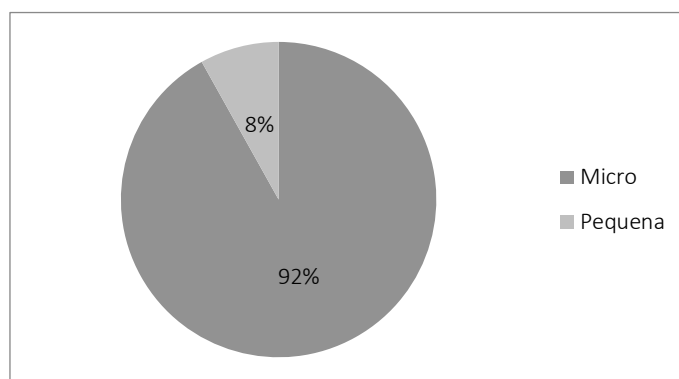


Figura 3 - Distribuição das empresas por classes de dimensão

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

No que respeita à localização (Figura 4), 88,0% destas empresas estão localizadas no distrito de Braga, sendo que, destas, a maioria (58,0%) encontra-se no concelho de Braga, 31,0% em Guimarães e as restantes distribuídas entre Vila Verde (5,5%) e Vila Nova de Famalicão (5,5%). No distrito do Porto encontram-se 10,0% das *spin-offs* da Universidade do Minho. Destas, 50,0% localiza-se na Maia, 25,0% na Póvoa de Varzim e 25,0% em Vila do Conde. Por fim, apenas uma empresa (2,0%) se encontra no distrito de Lisboa.

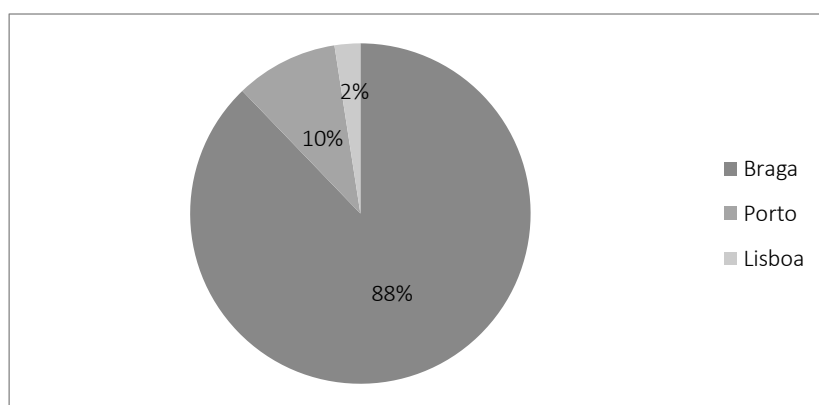


Figura 4 - Localização das empresas por distrito

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

4.2 Análise financeira e de impacto

Nesta secção é apresentado, em média, o impacto económico das *spin-offs* da Universidade do Minho em comparação com o país, tendo em conta as seguintes dimensões: volume de negócios, EBITDA, ativo, capital próprio, valor acrescentado bruto, impostos e despesas com pessoal.

No que respeita ao volume de negócios, é possível verificar através da Figura 5 que a média das *spin-offs* se encontra sempre abaixo da média do país. Por outro lado, o volume de negócios médio e total destas empresas tem vindo a aumentar desde 2011, contrariando a média de Portugal. No total, as *spin-offs* contribuíram com 3.891.327€ para o volume de negócios do país em 2011, 4.857.450€ em 2012, 6.189.849€ em 2013, 7.116.782€ em 2014 e 7.787.583€ em 2015.

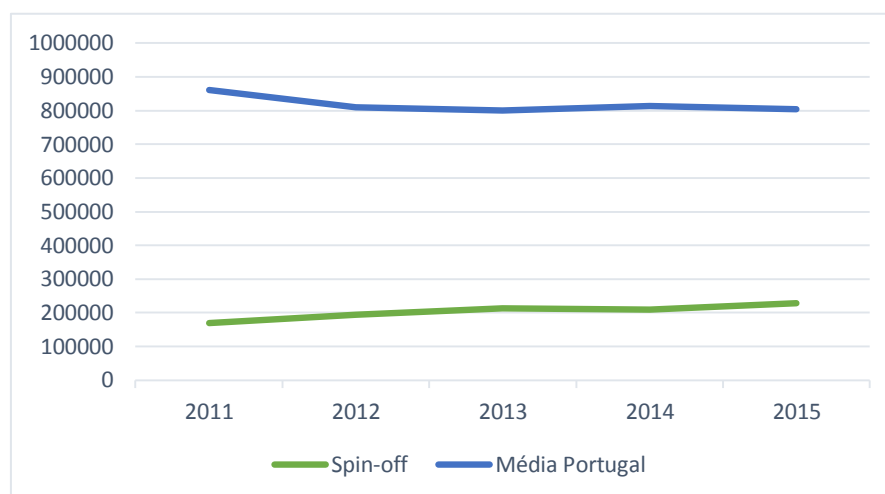


Figura 5 - Evolução do volume de negócios (valor médio em €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS e do BPstat

Através da análise do Figura 6 é possível afirmar que o EBITDA médio das *spin-offs* cresceu exponencialmente entre 2012 e 2013, tornando-se assim superior ao valor médio do país. Este crescimento deveu-se essencialmente ao aumento de 745.476€ para 1.608.181€ do EBITDA da empresa Devan Micropolis. No total, estas empresas contribuíram com 726.293€ para o EBITDA do país em 2011, 930.237€ em 2012, 2.126.825€ em 2013, 2.627.400€ em 2014 e 2.870.540€ em 2015.

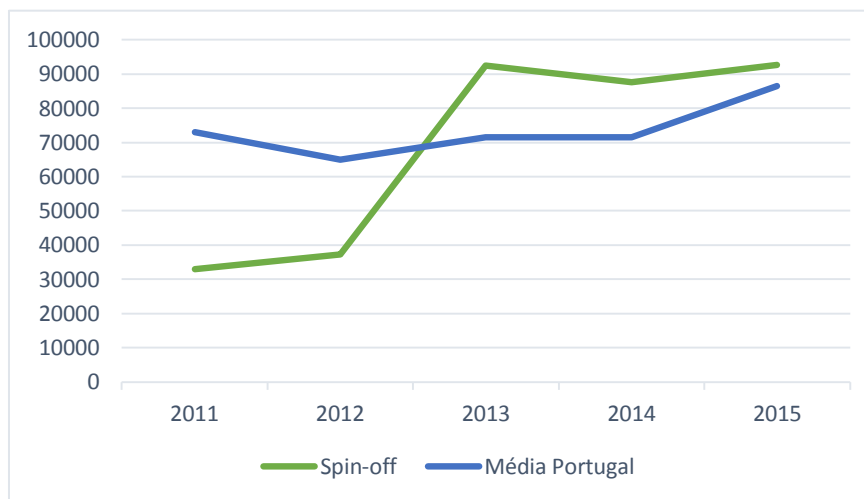


Figura 6 - Evolução do EBITDA (valor médio em €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS e do BPstat

Quanto ao ativo (Figura 7), é possível verificar que a média das *spin-offs* se encontra sempre abaixo da média do país, sendo que a média das *spin-offs* é crescente até 2014 e a do país decrescente. No total, estas empresas contribuíram com 6.174.855€ para o ativo das empresas do país em 2011, 6.564.971€ em 2012, 8.687.070€ em 2013, 11.349.879€ em 2014 e 10.047.662€ em 2015.

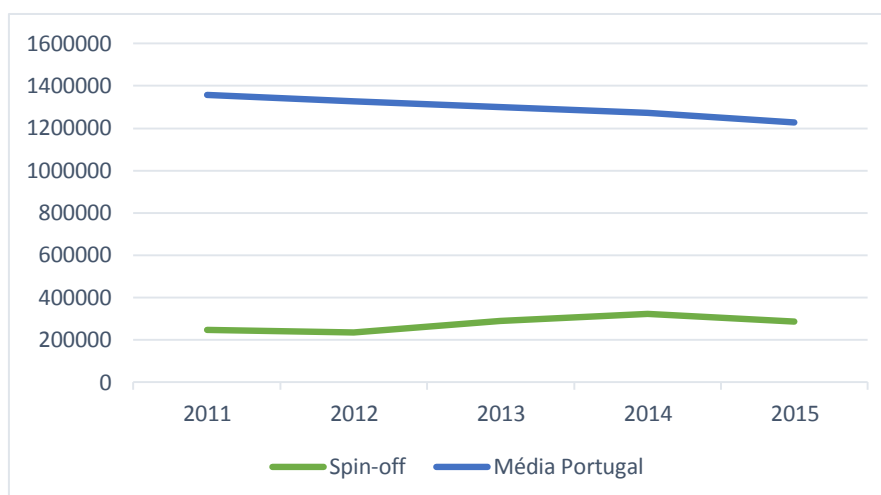


Figura 7 - Evolução do ativo (valor médio em €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS e do BPstat

Através da Figura 8 é possível constatar que o mesmo se verifica com o capital próprio, ou seja, a média das *spin-offs* encontra-se sempre abaixo da média do país, sendo que a média das *spin-offs* é crescente e a do país decrescente. No total, estas

empresas contribuíram com 1.754.694€ para o capital próprio das empresas do país em 2011, 2.166.929€ em 2012, 3.642.741€ em 2013 e 5.604.944€ em 2014.

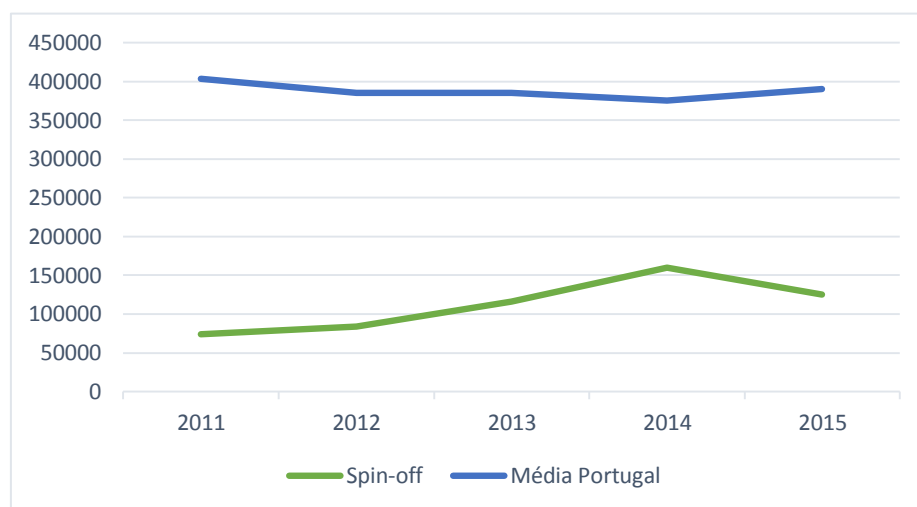


Figura 8 - Evolução do capital próprio (valor médio em €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS e do BPstat

Na Figura 9 é possível verificar que a média do valor acrescentado bruto do país tem-se mantido constante ao longo dos anos e a média das *spin-offs* tem vindo a crescer até 2014, decrescendo em 2015. Estas empresas contribuíram para o valor acrescentado bruto do país, no total, com 2.432.067€ em 2011, 2.472.664€ em 2012, 3.945.704€ em 2013, 3.413.358€ em 2014 e 4.622.940€ em 2015. O crescimento de 2012 para 2013 deveu-se, mais uma vez, ao aumento de 962.775€ para 1.878.272€ do valor acrescentado bruto da empresa Devan Micropolis.

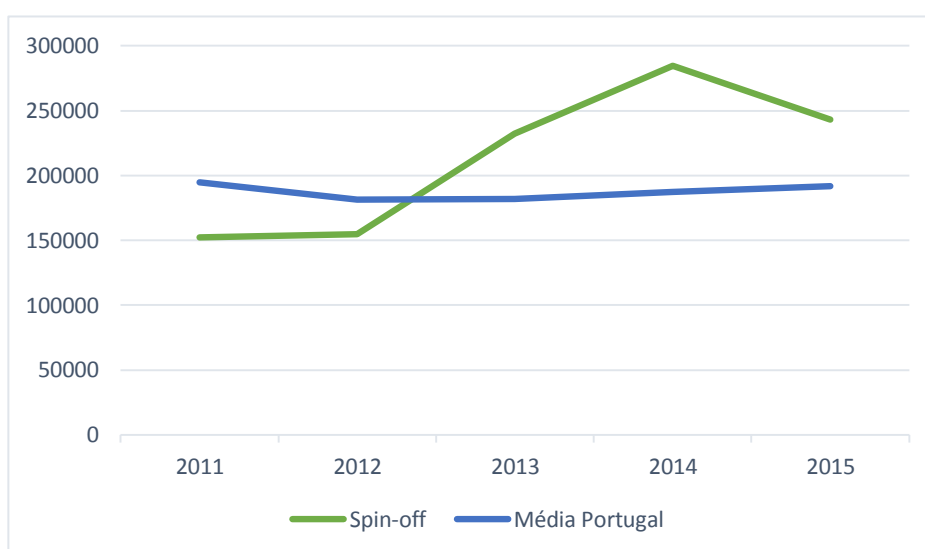


Figura 9 - Evolução do valor acrescentado bruto (valor médio em €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS e do BPstat

No que respeita aos impostos pagos (Figura 10), a média em Portugal manteve-se constante durante os quatro anos crescendo exponencialmente em 2015 e a média das *spin-offs* tem vindo a crescer, apresentando um crescimento exponencial de 2012 até 2014 e decrescendo em 2015. No total, estas empresas contribuíram para os impostos pagos com 44.412€ em 2011, 77.480€ em 2012, 347.830€ em 2013, 560.611€ em 2014 e 503.488€ em 2015.

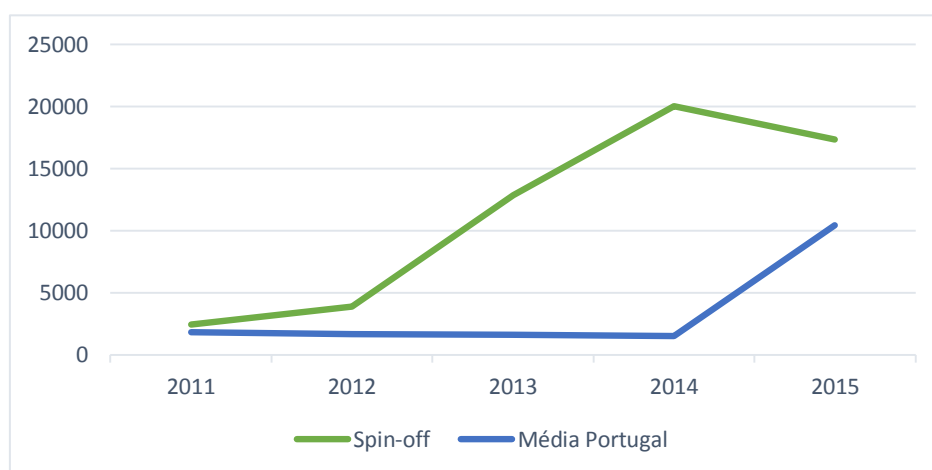


Figura 10 - Evolução dos impostos pagos (valor médio em €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS e do BPstat

Quanto às despesas com pessoal (Figura 11), é possível verificar que a média das *spin-offs* se encontra sempre abaixo da média do país e ambas decrescentes. No total, estas empresas contribuíram com 1.815.416€ para as despesas com pessoal do país em 2011, 1.855.890€ em 2012, 1.936.331€ em 2013, 2.303.957€ em 2014 e 2.346.200€ em 2015.

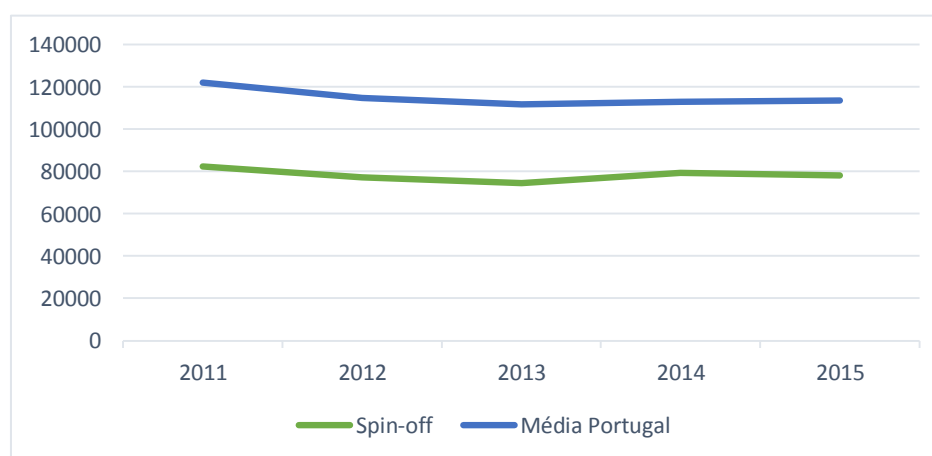


Figura 11 - Evolução das despesas com pessoal (valor médio em €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS e do BPstat

4.3 Análise das entrevistas

Da amostra das 39 empresas que detêm o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho, apenas 12 se mostraram disponíveis para colaborar com a entrevista. Destas empresas, cinco atuam no setor da biotecnologia, duas no setor da educação e as restantes nos setores de tecnologias de informação e comunicação, biologia, desenvolvimento do produto, geologia e *software* organizacional.

A análise de conteúdo utilizada é uma proposta de Guerra (2006). Segundo esta autora, quando falamos em investigação empírica abordamos diversas operações como descrever os fenómenos, descobrir as suas co-variações ou associações e ainda descobrir relações de causalidade.

Numa primeira fase, foi feita a transcrição das entrevistas que demorou entre 45min a uma hora para cada uma. Uma vez transcritas, procedeu-se à sua leitura cuidadosa sublinhando-se algumas frases ilustrativas do discurso. Esses excertos de discurso foram agregados em tabelas (Apêndice 6).

<i>Tópicos</i>	<i>Respostas obtidas</i>		<i>Entrevistas</i>
<i>Experiência Anterior</i>	Foi um projeto piloto.		E2, E4, E6, E7, E8, E9, E10, E11
	Um dos sócios já tinha experiência.		E1, E3, E5, E12
<i>Motivação</i>	<i>Push</i>		E7, E9
	<i>Pull</i>		E1, E2, E3, E4, E5, E6, E8, E10, E11, E12
<i>Financiamento</i>	Capital Social	Sim	E3, E4
		Não	E1, E2, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12
	Após fase <i>start-up</i>	Sim	E2, E4, E5, E6, E9, E10, E11
		Não	E1, E3, E7, E8, E12
<i>Caraterísticas/Estrutura</i>	Departamentos	0	E8, E10, E11,
		[1; 3]	E1, E3, E4, E5, E6, E9, E12
		> 3	E7, E2
	Patentes	0	E2, E4, E5, E6, E7, E10, E11, E12
		[1, 3]	E1,
		> 3	E3
<i>Apoio Universidade do Minho/TecMinho</i>	Investimento em I&D	< 500.000€	E1, E2, E4, E5, E8, E9, E10, E11
		> 500.000€	E3, E6, E7, E12
	Pouco/Nada Satisfeito		E4, E6, E7, E11
	Satisfeito		E5, E8, E9, E10, E12
	Muito Satisfeito		E1, E2, E3

Tabela 5 - Síntese das respostas por tópico e por entrevista

Fonte: elaborado pelo autor

Como referido anteriormente (3.1.2. Análise do Conteúdo), o guião foi construído com base na literatura. As entrevistas foram realizadas e, posteriormente, procedeu-se à análise dos resultados.

A primeira pergunta referia-se à existência de experiência anterior na criação de empresas, tanto do(s) fundador(es) como de algum membro da equipa. Apenas 33,0% responderam sim e as restantes 67,0% não tinham qualquer tipo de experiência anterior. No entanto, em várias empresas existiam elementos na equipa com experiência no mercado de trabalho.

A pergunta seguinte tinha como principal objetivo avaliar qual a motivação da sua criação, com o intuito de perceber se os empreendedores tinham sido forçados para o empreendedorismo (motivação *push*) ou se tinham sido atraídos para o mesmo (motivação *pull*). Foi possível verificar que apenas 17,0% dos empreendedores foram vencidos pela falta de alternativas e que 83,0% criaram a empresa com vista a responder a uma necessidade de mercado ou, simplesmente, após a identificação de uma oportunidade de negócio aceitaram um novo desafio.

Com o apoio da literatura existente, foi possível perceber que, para melhorar as suas capacidades comerciais, as *spin-offs* são mais propensas a envolver no negócio uma ampla gama de intervenientes, como a universidade, a equipa fundadora e investidores, com diversos requisitos. Desta forma, intensificam-se os problemas e a dificuldade de a empresa alcançar a fase de crescimento (Stinchcombe, 1965). Assim, uma das principais questões foi acerca do capital social da empresa ter sido ou não fornecido por algum banco ou *business angel* ao qual 83,0% das empresas responderam que não e 17,0% responderam que sim, sendo que o montante máximo desses financiamentos foi de 1.600.000€ fornecido pela *Invicta Angels*.

Na quarta pergunta pretendia-se saber se após a fase de *start-up* a empresa tinha recorrido a algum tipo de financiamento, ao qual 50% das empresas responderam que não, sendo que algumas estão a ponderar fazê-lo. As restantes 50% já o fizeram sendo que o montante máximo desses financiamentos foi de 75.000€. As entidades financiadoras foram bancos como o Banco Espírito Santo e a Caixa Geral de Depósitos, alguns apoios do QREN, do PT2020, do IEFP (apoio ao primeiro emprego), do ProDer, do IAPMEI em parceria com a TecMinho e um financiamento da InovCapital, com posterior detenção de 49% da empresa em questão.

A pergunta seguinte tinha como principal intuito saber quantos e quais departamentos possuem as *spin-offs* sendo que 25% destas não detêm qualquer tipo de departamento. Por outro lado, 75% possuem departamentos como marketing/vendas, investigação e desenvolvimento do produto, administrativo/financeiro, produção e transformação, entre outros. No entanto, foi possível verificar que estes não são departamentos bem definidos devido ao número reduzido de trabalhadores na empresa e que acabam por partilhar o trabalho entre todos ou distribuí-lo com base no à vontade que cada um tem para fazê-lo.

Posteriormente foi analisado quantas patentes detém cada uma delas ao qual 17% disseram possuir 2 ou 5. As restantes 83% não detêm qualquer tipo de patente pelo elevado custo que isso acarreta ou por não se justificar tendo em conta o tipo de atividade das mesmas.

Quanto ao investimento em I&D até à atualidade, apenas uma empresa referiu não ter realizado qualquer tipo de investimento e 15% das *spin-offs* mencionaram que todo o seu volume de faturação e investimento foi em I&D. O investimento das restantes empresas varia entre 20.000€ e 2.000.000€.

De seguida, foram iniciadas as questões acerca do apoio recebido por parte da Universidade do Minho/TecMinho. O objetivo inicial foi analisar que tipo de apoio foi recebido por parte da Universidade do Minho na fase posterior à criação da empresa e foi referido por 25% das *spin-offs* que apenas receberam apoio aquando da criação da empresa, quer ao nível burocrático de consultoria e regulamentação, quer ao nível de workshops e formações (essencialmente na área de gestão). As restantes 75% mencionaram ter recebido apoio na fase posterior à criação da empresa ao nível de contactos, apoio na candidatura a projetos e de patentes, formações esporádicas e, essencialmente, utilização de espaços e recursos e apoio a investigações.

Na segunda pergunta foi pedida uma avaliação de 1 a 5 (sendo 1 nada vantajoso e 5 muito vantajoso) quanto à vantagem de deter o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho. 25% das empresas atribuíram um 3 na medida em que inicialmente foi extremamente importante, mas atualmente já não usufruem desse estatuto. 33% consideram vantajoso porque é um estatuto que lhes confere credibilidade enquanto marca apesar de atualmente a Universidade do Minho apenas dar um apoio esporádico. E as restantes 42% consideram muito vantajoso devido à relação de proximidade, com a

Universidade e com os seus vários departamentos, que este estatuto lhes proporciona, com todo o apoio que estes lhes fornecem (nomeadamente infraestruturas, recursos e investigadores). Por outro lado, e sendo a Universidade do Minho uma marca muito influente no mercado, este estatuto traz imensa credibilidade e confiança para o cliente.

Posteriormente foi solicitada uma avaliação de 1 a 5 (sendo 1 nada satisfeito e 5 muito satisfeito) quanto ao grau de satisfação relativo ao apoio prestado pela Universidade do Minho/TecMinho, tendo em conta as expetativas iniciais das empresas. Apenas uma empresa se encontra insatisfeita por falta de apoio, considerando que todas as decisões são demasiado demoradas, mesmo quando existe falta de tempo para tomá-las. 21% das *spin-offs* atribuíram um 3 ou porque tinham como principal objetivo o uso das infraestruturas para investigação e não existiram projetos que justificassem essa utilização ou porque inicialmente tiveram muito apoio no Idealab e Laboratório de Empresas e atualmente sentem essa quebra. 29% encontram-se satisfeitas e 36% destas empresas encontram-se muito satisfeitas na medida em que são sempre esclarecidas todas as suas dúvidas.

Finalmente, foi considerada a opinião/sugestão das empresas acerca do apoio que estas consideram relevante existir, que está a falhar e que possa melhorar todo o processo de acompanhamento por parte da Universidade do Minho/TecMinho. Foi possível verificar que estas *spin-offs* sentir-se-iam mais seguras se fosse facultado apoio jurídico, legal e contabilístico devido aos custos elevados e à dificuldade em escolher uma entidade em quem confiar e com quem trabalhar. Também foram sugeridas algumas melhorias no AvePark e no SpinPark, nomeadamente ao nível de preços e falta de apoio, respetivamente. Por outro lado, consideram que este apoio deve ser menos burocrático, mais assertivo, com informações mais concretas e dado num prazo mais curto. E finalmente, a principal necessidade identificada, e que é comum a todas as empresas, consiste na criação de *networking*, também entre outras empresas do mercado, mas essencialmente entre as *spin-offs* da Universidade do Minho. Foi sugerida uma menor formalidade nos encontros anuais de *spin-offs* e avaliar de que forma se podem criar relações comerciais entre elas. Organizar encontros semestrais entre as empresas, dar conhecimento dos projetos que estão a realizar e ver de que forma se podem complementar e ajudar mutuamente forma algumas das sugestões referidas.

4.4 Análise de desempenho das variáveis do modelo de regressão

Relativamente às diferentes variáveis apresentadas no modelo de regressão é relevante fazer uma análise detalhada dos valores que elas assumem se considerarmos uma empresa que é *spin-off* e uma empresa que não detêm esse estatuto. Desta forma, foram recolhidos os dados da base de dados AMADEUS e foram calculadas as medidas estatísticas média, mediana, desvio-padrão, máximo e mínimo para cada um dos 5 anos em estudo (2011, 2012, 2013, 2014 e 2015) e para cada um destes dois grupos de empresas (tabela geral em Apêndice 7).

Quanto ao Resultado Operacional (Figura 12), é possível observar que as *spin-offs* se mantiveram sempre abaixo dos 200.000€ enquanto as restantes empresas sempre acima dos 250.000€. por outro lado, é interessante verificar que sempre que as *spin-offs* aumentam o seu Resultado Operacional, as restantes empresas diminuem, e vice-versa.

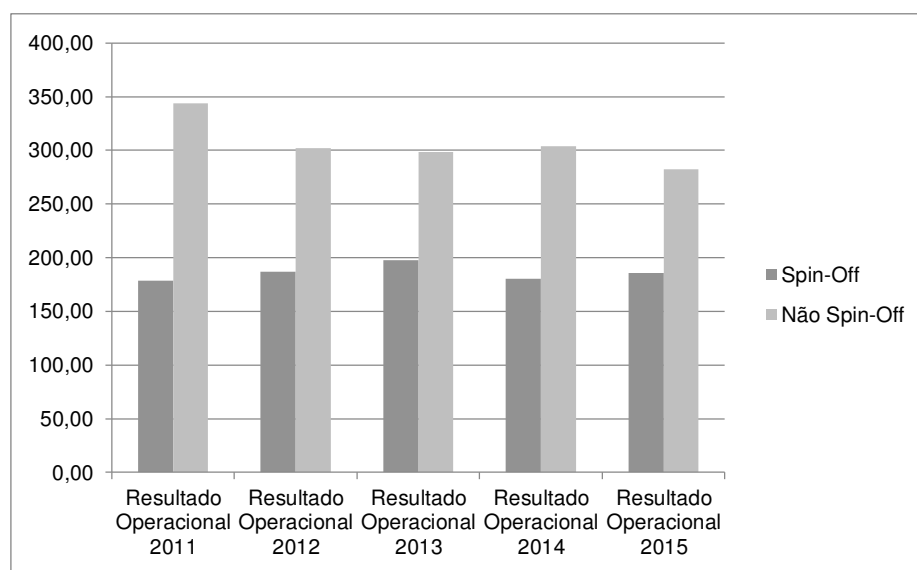


Figura 12 - Evolução do Resultado Operacional por grupo de empresas (Milhares €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

Na Figura 13 verifica-se a evolução do Total de Ativos detido pelas empresas ao longo dos anos. É possível concluir que as empresas que não são *spin-offs* têm vindo a diminuir a quantidade de Ativos. Por outro lado, as *spin-offs* diminuíram de 2011 para 2012, voltaram a aumentar até 2014, diminuindo novamente em 2015. A média de Ativos das *spin-offs* é sempre inferior à média das restantes empresas.

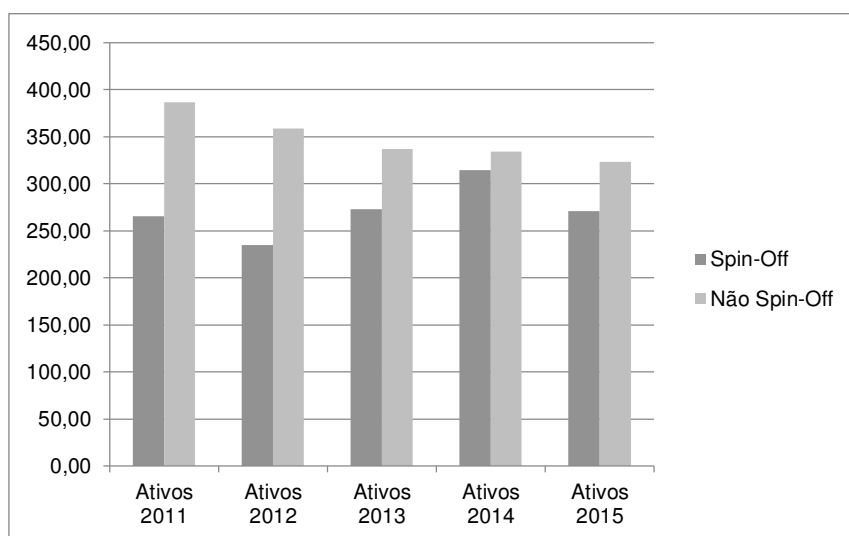


Figura 13 - Evolução do Total de Ativos por grupo de empresas (Milhares €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

Posteriormente, na Figura 14 é possível verificar que nas empresas que não detêm o estatuto de *spin-off* o número de empregados diminuiu até 2014, voltando a aumentar em 2015. No caso das *spin-offs*, embora não tenha uma média muito inferior às restantes empresas, diminuiu até 2013, aumentando em 2014 e voltando a diminuir em 2015.

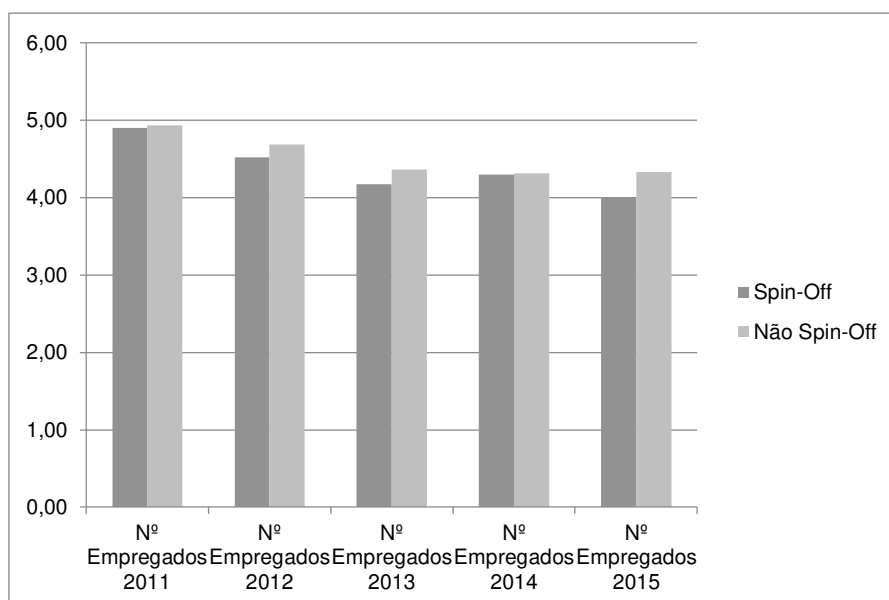


Figura 14 - Evolução do Número de Empregados por grupo de empresas

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

No que diz respeito ao ROE (Figura 15), é possível observar que aumentou de 2011 até 2015 nas empresas que não são *spin-off*. Por outro lado, nas *spin-offs* o ROE foi negativo em 2011, 2012 e 2014, tendo aumentado exponencialmente em 2015, sendo superior à média do ROE nas restantes empresas.

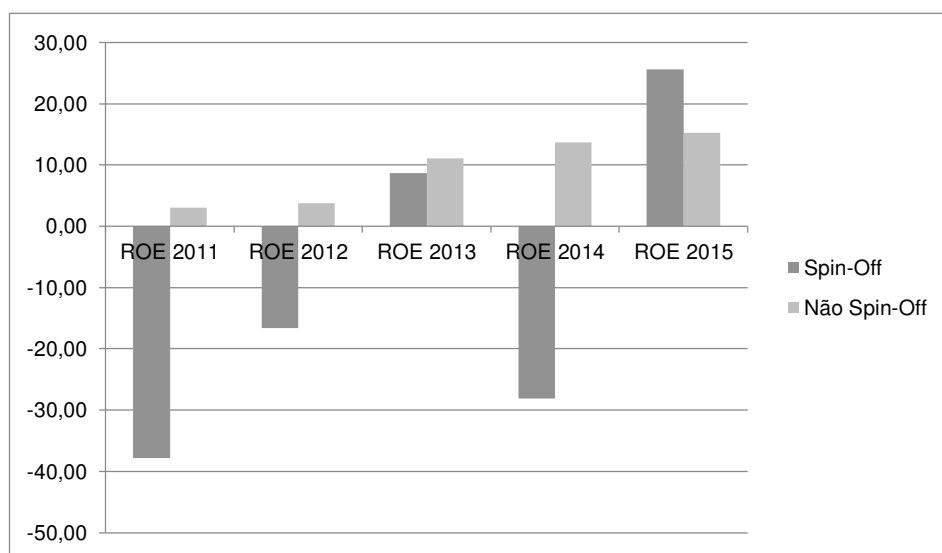


Figura 15 - Evolução do ROE por grupo de empresas (Milhares €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

Quanto ao ROA (Figura 16), verificou-se que foi negativo para ambos os grupos de empresas em 2011 e 2012. Em 2013, 2014 e 2015 houve um aumento geral deste indicador sendo que a média das *spin-offs* foi superior à media das restantes empresas.

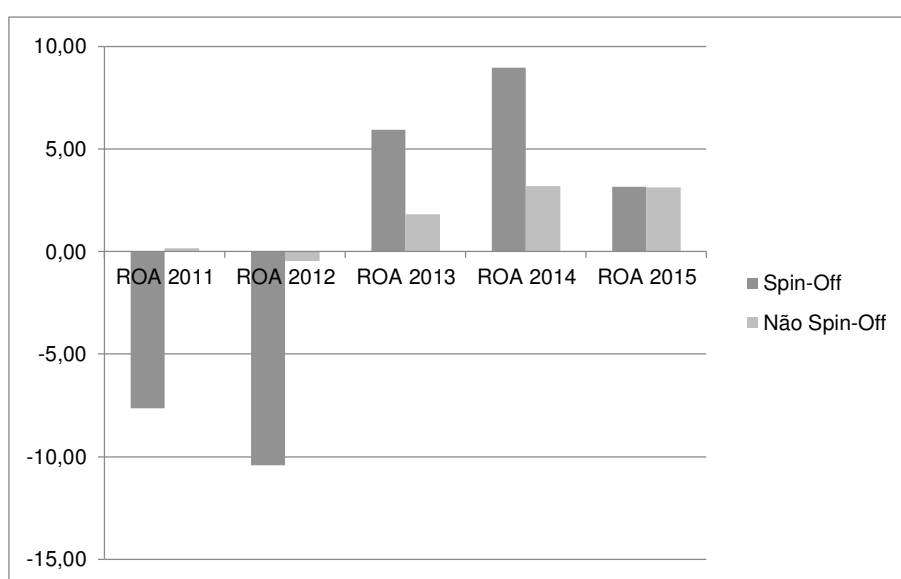


Figura 16 - Evolução do ROA por grupo de empresas (Milhares €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

Relativamente à Margem de EBITDA (Figura 17), nas empresas que não são *spin-offs* tem se mantido, em média, entre os 8.000€ e os 9.000€, exceto em 2012 que atingiu apenas 5.960€. No caso das *spin-offs*, foi negativa em 2012, tendo aumentado consideravelmente e atingindo o seu máximo em 2013, sendo superior à média das restantes empresas, tal como aconteceu em 2015.

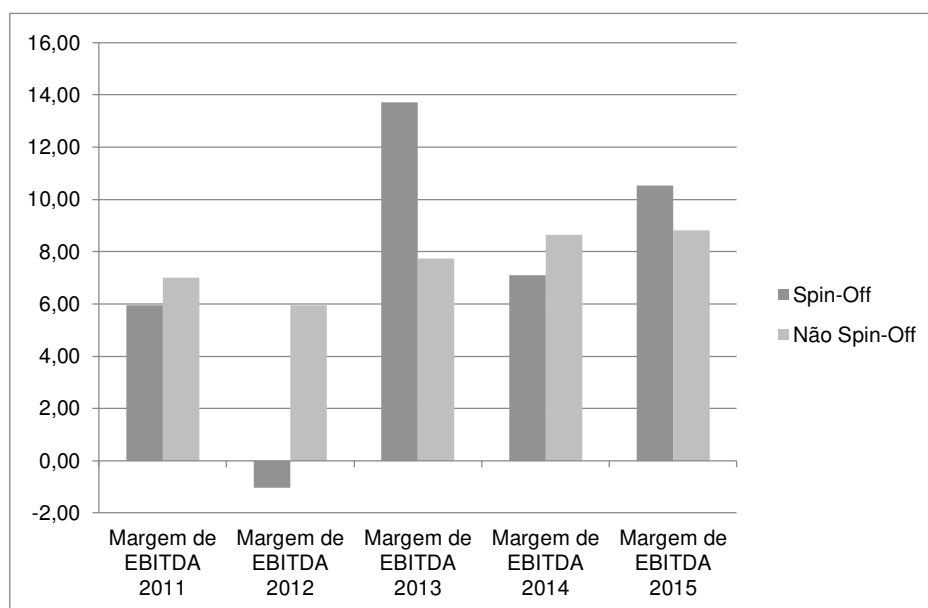


Figura 17 - Evolução da Margem de EBITDA por grupo de empresas

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

Na Figura 18 é possível verificar que o Lucro por empregado nas *spin-offs* foi negativo em 2011 e 2012, tendo aumentado substancialmente em 2013 e tornando-se superior, em média, aos valores das empresas que não são *spin-offs*. Estas, por sua vez, mantiveram sempre uma média constante, exceto em 2011 e 2012 que tiveram uma média inferior a 2.500€.

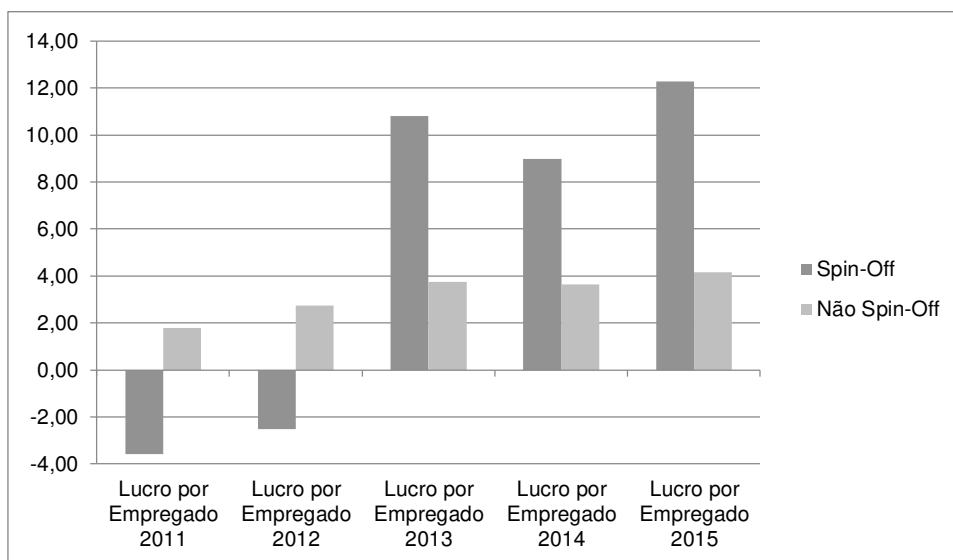


Figura 18 - Evolução do Lucro por Empregado por grupo de empresas (Milhares €)

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

Finalmente, quanto ao Número de Patentes Registadas (Figura 19) é possível concluir que as *spin-offs* são empresas naturalmente mais inovadoras e orientadas para a tecnologia. Verificou-se que estas empresas apresentam uma média de 0,25 patentes enquanto as restantes empresas apresentam uma média de apenas 0,01 patentes. Embora o máximo de patentes registadas seja superior nas empresas que não detêm o estatuto de spin-off (5 patentes) do que nas *spin-offs* (4 patentes), é de realçar que no geral, e em média, as empresas *spin-offs* têm um melhor desempenho ao nível da inovação.

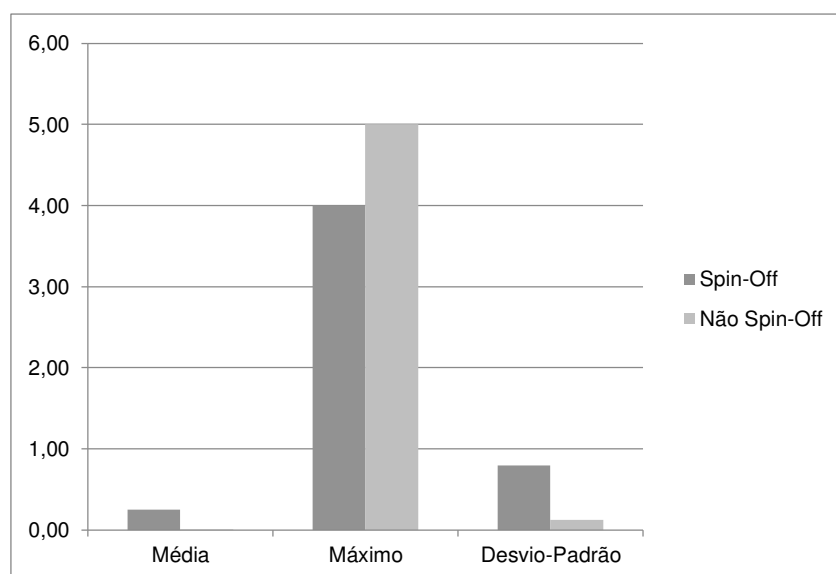


Figura 19 - Número de Patentes Registadas por grupo de empresas

Fonte: elaborado pelo autor com dados retirados da base de dados AMADEUS

4.5 Análise do modelo de regressão linear

Depois de descritas as variáveis e de aplicado o Modelo de Regressão Linear, foram analisados os resultados (Tabela 6).

Relativamente ao facto de uma empresa ser *Spin-Off*, concluiu-se que, detendo este estatuto, existe um efeito negativo no Volume de Negócios por Trabalhador de -32.75 milhares de euros quando esta. No entanto, existe um efeito positivo de 0.223 unidades no número de patentes registadas, sendo este um resultado estatisticamente significativo. Em todas as restantes variáveis verifica-se uma tendência negativa. Isto vem ao encontro do referido anteriormente, ou seja, as *spin-offs* são empresas inovadoras e orientadas para a tecnologia. No entanto, apresentam uma baixa rentabilidade.

No que respeita à idade, medida em semanas, é possível detetar um efeito negativo em quase todas as variáveis. Quando esta aumenta 1 semana, o efeito é de -0.018 pontos percentuais no ROE, de -0.003 pontos percentuais no ROA, de -0.004 pontos percentuais na Margem de EBITDA, de -0.025 milhares de euros no Volume de Negócios por Trabalhador e de -0.004 milhares de euros no Lucro por Trabalhador, mantendo as restantes variáveis constantes. Quanto ao número de patentes registadas não existe qualquer efeito.

Quando o número de trabalhadores aumenta 1 unidade, é produzido um efeito negativo de -0.393 pontos percentuais no ROE, de -0.160 pontos percentuais no ROA, de -0.312 pontos percentuais na Margem de EBITDA, de -2.312 milhares de euros no Volume de Negócios por Trabalhador e de -0.452 milhares de euros no Lucro por Trabalhador. Relativamente ao número de patentes registadas não existe qualquer efeito.

Pelo contrário, quando o Total de Ativos aumenta 1%, existe um efeito positivo em todas as variáveis dependentes do modelo, sendo de 5.46 pontos percentuais no ROE, de 2.93 pontos percentuais no ROA, de 4.63 pontos percentuais na Margem de EBITDA, de 0,34 milhares de euros no Volume de Negócios por Trabalhador, de 0,058 milhares de euros no Lucro por Trabalhador e de 0.006/100 unidades no número de patentes registadas.

VARIÁVEIS	ROE	ROA	MARGEM EBITDA	VOL. NEG. POR TRABALHADOR	LUCROS POR TRABALHADOR	NÚMERO DE PATENTES
SPIN-OFF	-8.640 (14.208)	-2.100 (2.955)	-3.068 (3.872)	-32.753*** (4.824)	1.322 (3.367)	0.223*** (0.079)
SEMANAS	-0.018*** (0.001)	-0.003*** (0.000)	-0.004*** (0.000)	-0.025*** (0.002)	-0.004*** (0.001)	-0.000*** (0.000)
NÚMERO DE TRABALHADORES	-0.393*** (0.102)	-0.160*** (0.015)	-0.312*** (0.020)	-2.312*** (0.185)	-0.452*** (0.053)	-0.000** (0.000)
ATIVO	5.462*** (0.704)	2.933*** (0.144)	4.627*** (0.153)	34.001*** (1.934)	5.750*** (0.610)	0.006*** (0.001)
SETOR (DUMMIES)	sim	sim	sim	sim	sim	sim
ANO (DUMMIES)	sim	sim	sim	sim	sim	sim
CONSTANT	-57.481*** (16.738)	-21.822*** (2.659)	-3.310 (4.706)	-126.432*** (10.341)	-27.532*** (3.059)	-0.036*** (0.008)
OBSERVAÇÕES	24,496	30,091	24,333	30,615	31,533	31,792
R-QUADRADO	0.025	0.070	0.120	0.127	0.037	0.105

Tabela 6 - Resultados do modelo de regressão linear

5. Conclusões

As universidades são, cada vez mais, uma importante fonte de conhecimento e inovação. Desta forma, muitas universidades estão a institucionalizar a atividade de transferência de tecnologia, através de um dos principais mecanismos institucionais, as Unidades de Transferência de Tecnologia. Por outro lado, o crescente ambiente competitivo permitiu às empresas desenvolver o seu conhecimento e o uso de novas tecnologias (Wu, 2012). Desta forma, a transferência do conhecimento e tecnologia tem sido cada vez mais objeto de interesse e de estudo entre os investigadores e a literatura tem vindo a aumentar ao longo dos tempos.

Assim, surgiu o interesse de desenvolver os estudos já existentes na literatura, aplicando-os às *spin-offs* da Universidade do Minho.

Segundo a definição de Scott Shane (2004), uma *spin-off* académica é uma empresa criada para explorar uma propriedade intelectual gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido numa instituição de ensino superior. Com isto, a possibilidade de comercializar as oportunidades de negócio que surgem no seio académico permitiu às universidades estabelecerem uma relação com a indústria.

Através da literatura foi possível identificar os principais fatores de desempenho, bem como de sucesso/insucesso destas empresas. Surge então uma grande variedade de indicadores, nomeadamente: os ativos, a quota de mercado, o lucro e as vendas. No entanto, considerando que muitas *start-ups* não conseguem alcançar resultados positivos nos primeiros anos (Shane & Stuart, 2002), a utilização apenas de indicadores de desempenho com base em critérios contabilísticos e financeiros não é a mais adequada sendo, por isso, mais apropriada a utilização de outros indicadores ligados ao desempenho no mercado ou à acumulação de recursos.

Possuir uma grande quantidade do capital da *start-up* fornecido por um banco ou por um *business angel* pode ser um fator de risco no empreendedorismo emergente. Isto está em contradição com a fase de pós *start-up*, onde normalmente é assumido como um fator de sucesso.

A idade e o tamanho da empresa foram identificados como positivamente relacionados com elevado desempenho, baseado numa acumulação de experiência e

adequação dos recursos humanos às necessidades dos vários processos de transferência de tecnologia. Também a correta divisão do trabalho e a especialização de tarefas ajuda a proporcionar melhores incentivos para os funcionários. Helm and Mauroner (2007) provaram também que a existência de um departamento de marketing e o método de recolha de informações de mercado têm uma influência sobre o desenvolvimento e o sucesso. A existência de experiência anterior por parte da equipa que vai iniciar um negócio é um fator que influencia positivamente no sucesso do mesmo (Delmar and Shane, 2006). Por sua vez, o número de patentes registadas e o investimento em I&D influenciam positivamente o seu desempenho. A relação com a instituição de origem surge como principal fator de desempenho na medida em que as *spin-offs* poderão beneficiar do conhecimento académico para renovar os seus produtos e serviços, reforçando a sua inovação, quer através do desenvolvimento de projetos de I&D comuns, quer mantendo ligações com os departamentos onde trabalharam ou com antigos colegas.

Surgem assim as principais questões de pesquisa desta dissertação: avaliar o desempenho da Universidade do Minho no apoio às *spin-offs* e identificar as vantagens de deter este estatuto.

Através de entrevistas realizadas às empresas, foi possível concluir que mais de 60% das empresas iniciaram como projeto piloto, não detendo na equipa qualquer conhecimento e experiência anterior na criação de empresas. Verificou-se também que mais de 80% iniciaram através da identificação de uma necessidade de mercado, não tendo sido forçadas pelas eventualidades do meio. Mais de 80% entraram com capital social sem recorrer a qualquer tipo de investidor. Por sua vez, mais de 50% recorreram numa fase posterior à criação, o que vem ao encontro dos fatores de desempenho destas empresas. Por fim, mais de 80% não detêm nenhuma patente.

No que respeita à detenção do estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho, 42% consideram vantajoso devido à relação de proximidade com a instituição e os seus departamentos, o que lhes permite ter acesso a infra-estruturas, recursos e investigadores. Por outro lado, e sendo esta Universidade uma marca muito influente no mercado, este estatuto traz imensa credibilidade e confiança para o cliente. No geral, as empresas estão satisfeitas com o apoio prestado pela instituição de acolhimento. No entanto, consideram relevante existir algum apoio jurídico e contabilístico. A principal

falha e que é apresentada como grande necessidade é a criação de *networking*, quer entre as *spin-offs*, quer com outras empresas do mercado.

Com base na literatura e após identificados os indicadores de desempenho a considerar, foi aplicado o Método de Regressão Linear. Através da análise dos resultados verificou-se que o aumento de uma unidade na variável independente *Spin-Off*, provoca um efeito negativo na dimensão financeira do modelo e um efeito positivo no número de patentes registadas. Desta forma, foi possível concluir que as *spin-offs* são empresas com baixa rentabilidade mas com tendência natural para a inovação e tecnologia. Por outro lado, quando o ativo aumenta 1% provoca um efeito positivo tanto na dimensão financeira como na operacional, o que permite perceber que empresas com mais ativos são empresas mais rentáveis e mais inovadoras. O contrário acontece quanto à idade e à dimensão, que quando aumentam em 1 unidade provocam um efeito negativo em ambas as dimensões do modelo.

Finalmente, foi avaliado o impacto económico destas empresas. A média do EBITDA e do valor acrescentado bruto das *spin-offs* encontra-se acima da média do mercado desde meados de 2012. Por outro lado, as *spin-offs* pagam mais impostos, em média, do que a média da indústria.

Comparativamente com o grupo de empresas semelhantes mas que não detêm este estatuto, as *spin-offs* encontram-se sempre abaixo da média das restantes empresas exceto no que diz respeito ao ROE, em 2015, ao ROA e ao lucro por empregado desde 2013 e à margem de EBITDA em 2013 e em 2015. Quanto à inovação, as *spin-offs* têm maior número de patentes registadas, embora o máximo por empresa seja atingido pelas restantes empresas.

6. Limitações do Estudo

Ao longo da investigação foram surgindo dificuldades que limitaram o desenvolvimento adequado do presente estudo.

A carência de dados atualizados de algumas empresas da amostra na base de dados AMADEUS, utilizados quer durante a avaliação do seu impacto económico na indústria quer na comparação com o impacto das restantes empresas que não detêm este estatuto bem como no Modelo de Regressão Linear. Como consequência disso, é possível que com essa informação pudéssemos observar alterações nos resultados finais.

No que respeita à recolha de dados primários, a maior limitação foi a falta de colaboração por parte das *spin-offs* da Universidade do Minho. De entre as 41 empresas da amostra, apenas 12 se prontificaram a ajudar, o que prejudicou os resultados referentes a esta etapa da investigação. Por outro lado, também a colaboração da instituição utilizada como caso de estudo (TecMinho) ficou aquém das expectativas transmitidas.

Em investigações futuras considero essencial uma percentagem de colaboração maior por parte das empresas, bem como da instituição em estudo, sendo, desta forma, possível desenvolver e complementar os dados e análises já existentes.

7. Referências Bibliográficas

Abreu, M., & Grinevich, V. (2013). The nature of academic entrepreneurship in the UK: Widening the focus on entrepreneurial activities. *Research Policy*, 42(2), 408-422.

Agrawal, A. K. (2001). University to industry knowledge transfer: Literature review and unanswered questions. *International Journal of management reviews*, 3(4), 285-302.

Aldrich, H. (1999). *Organizations evolving*. Sage.

Aldrich, H. E. (1990). Using an ecological perspective to study organizational founding rates. *Entrepreneurship Theory and practice*, 14(3), 7-24.

Anderson, T. R., Daim, T. U., & Lavoie, F. F. (2007). Measuring the efficiency of university technology transfer. *Technovation*, 27(5), 306-318.

Araújo, M. H., Lago, R. M., Oliveira, L. C., Cabral, P. R., Cheng, L. C., Borges, C., & Filion, L. J. (2005). Academic Spin-Off: creating wealth from knowledge and research. *Química Nova*, 28, S26-S35.

Arvanitis, S., Kubli, U., Sydow, N., & Wörter, M. (2005). Knowledge and Technology Transfer (KTT) Activities Between Universities and Firms in Switzerland: The Main Facts-An Empirical Analysis Based on Firm-Level Data. Swiss Institute for Business Cycle Research (KOF) Working Paper, (115).

Audretsch, D. B., Bozeman, B., Combs, K. L., Feldman, M., Link, A. N., Siegel, D. S., ... & Wessner, C. (2002). The economics of science and technology. *The Journal of Technology Transfer*, 27(2), 155-203.

Audretsch, D. B., Keilbach, M. C., & Lehmann, E. E. (2006). *Entrepreneurship and economic growth*. Oxford University Press.

Bardin, L (1979), *Análise de Conteúdo*, Edições 70, Lisboa.

Baron, R. A. (2000). Counterfactual thinking and venture formation: The potential effects of thinking about “what might have been”. *Journal of business venturing*, 15(1), 79-91.

Becker, G. S. (1994). Human capital revisited. In *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education (3rd Edition)* (pp. 15-28). The University of Chicago Press.

Bonaccorsi, A., & Daraio, C. (2007). The differentiation of the strategic profile of higher education institutions. New positioning indicators based on microdata. *Scientometrics*, 74(1), 15-37.

Bonaccorsi, A., & Piccaluga, A. (1994). A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. *R&D Management*, 24(3), 229-247.

Busenitz, L. W., & Lau, C. M. (1996). A cross-cultural cognitive model of new venture creation. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 20(4), 25-40.

Caldera, A., & Debande, O. (2010). Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis. *Research Policy*, 39(9), 1160-1173.

Campbell, C. A. (1992). A decision theory model for entrepreneurial acts. *Entrepreneurship: Theory and practice*, 17(1), 21-28.

Campbell, D. (2008). Nonfinancial performance measures and promotion-based incentives. *Journal of Accounting Research*, 46(2), 297-332.

Carter, N. M., Gartner, W. B., & Reynolds, P. D. (1996). Exploring start-up event sequences. *Journal of business venturing*, 11(3), 151-166.

Chakravarthy, Balaji S., Measuring Strategic Performance. *Strategic Management Journal* 7 (September/October 1986): 437-458.

Chen, C. C., Greene, P. G., & Crick, A. (1998). Does entrepreneurial self-efficacy distinguish entrepreneurs from managers?. *Journal of business venturing*, 13(4), 295-316.

Colyvas, J., Crow, M., Gelijns, A., Mazzoleni, R., Nelson, R. R., Rosenberg, N., & Sampat, B. N. (2002). How do university inventions get into practice?. *Management science*, 48(1), 61-72.

Cressy, R. (2006). Why do most firms die young?. *Small Business Economics*, 26(2), 103-116.

Davidsson, P. (2006). Nascent entrepreneurship: empirical studies and developments. *Foundations and Trends® in Entrepreneurship*, 2(1), 1-76.

Davidsson, P., & Honig, B. (2003). The role of social and human capital among nascent entrepreneurs. *Journal of business venturing*, 18(3), 301-331.

Deakins, D. and Whittam, G. 2000. Business Start-Up: Theory, Practice and Policy, in: S. Carter and D. Jones-Evans, *Enterprise and small business*, Essex: Pearson.

Debackere, K. (2012). The TTO: a university engine transforming science into innovation.

Delmar, F., & Shane, S. (2006). Does experience matter? The effect of founding team experience on the survival and sales of newly founded ventures. *Strategic Organization*, 4(3), 215-247.

Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research policy*, 29(2), 313-330.

Festel, G. (2013). Academic spin-offs, corporate spin-outs and company internal start-ups as technology transfer approach. *The Journal of Technology Transfer*, 38(4), 454-470.

Friedman, J., & Silberman, J. (2003). University technology transfer: do incentives, management, and location matter?. *The Journal of Technology Transfer*, 28(1), 17-30.

Garg, V. K., Walters, B. A., & Priem, R. L. (2003). Chief executive scanning emphases, environmental dynamism, and manufacturing firm performance. *Strategic Management Journal*, 24(8), 725–744.

Gartner, W. B. (1985). A conceptual framework for describing the phenomenon of new venture creation. *Academy of management review*, 10(4), 696-706.

Gatewood, E. J., Shaver, K. G., & Gartner, W. B. (1995). A longitudinal study of cognitive factors influencing start-up behaviors and success at venture creation. *Journal of business venturing*, 10(5), 371-391.

Geuna, A. (1999). The economics of knowledge production: Funding and the structure of university research. Cheltenham: Edward Elgar.

Geuna, A., & Muscio, A. (2009). The governance of university knowledge transfer: A critical review of the literature. *Minerva*, 47(1), 93-114.

González-Pernía, J. L., Kuechle, G., & Peña-Legazkue, I. (2013). An assessment of the determinants of university technology transfer. *Economic Development Quarterly*, 27(1), 6-17.

Gras, J. M. G., Lapera, D. R. G., Solves, I. M., Jover, A. J. V., & Azuar, J. S. (2008). An empirical approach to the organisational determinants of spin-off creation in European universities. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4(2), 187-198.

Guerra, I. C. (2006). Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: sentidos e formas de uso. Lucerna.

Hayter, C. S. (2011). In search of the profit-maximizing actor: Motivations and definitions of success from nascent academic entrepreneurs. *The Journal of Technology Transfer*, 36(3), 340-352.

Hayward, M. L., Shepherd, D. A., & Griffin, D. (2006). A hubris theory of entrepreneurship. *Management Science*, 52(2), 160-172.

Helm, R., & Mauroner, O. (2007). Success of research-based *spin-offs*. State-of-the-art and guidelines for further research. *Review of Managerial Science*, 1(3), 237-270.

Hülsbeck, M., Lehmann, E. E., & Starnecker, A. (2013). Performance of technology transfer offices in Germany. *The journal of technology transfer*, 38(3), 199-215.

Huynh, T., Patton, D., Arias-Aranda, D., & Molina-Fernández, L. M. (2017). University spin-off's performance: Capabilities and networks of founding teams at creation phase. *Journal of Business Research*, 78, 10-22.

Iacobucci, D., & Micozzi, A. (2015). How to evaluate the impact of academic *spin-offs* on local development: an empirical analysis of the Italian case. *The Journal of Technology Transfer*, 40(3), 434-452.

Jensen, R. A., Thursby, J. G., & Thursby, M. C. (2003). Disclosure and licensing of University inventions: 'The best we can do with the s**t we get to work with'. *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), 1271-1300.

Kalar, B., & Antoncic, B. (2015). The entrepreneurial university, academic activities and technology and knowledge transfer in four European countries. *Technovation*, 36, 1-11.

Kimberly, J. R. (1979). Issues in the creation of organizations: Initiation, innovation, and institutionalization. *Academy of management Journal*, 22(3), 438.

Krueger, N. F., Reilly, M. D., & Carsrud, A. L. (2000). Competing models of entrepreneurial intentions. *Journal of business venturing*, 15(5), 411-432.

Kunkel, Scott, and Hofer, Charles. Why Study the Determinants of New Venture Performance: A Literature Review and Rationale. *Academy of Management Proceedings*, 51st Annual Meeting, August 1991, p. 418

Larson, A., & Starr, J. A. (1993). A network model of organization formation. *Entrepreneurship: theory and Practice*, 17(2), 5-16.

Link, A. N., & Siegel, D. S. (2005). Generating science-based growth: an econometric analysis of the impact of organizational incentives on university–industry technology transfer. *European Journal of Finance*, 11(3), 169-181.

Menzies, T. V., Diochon, M., Gasse, Y., & Elgie, S. (2006). A longitudinal study of the characteristics, business creation process and outcome differences of Canadian female vs. male nascent entrepreneurs. *The International Entrepreneurship and Management Journal*, 2(4), 441-453.

Meoli, M., Paleari, S., & Vismara, S. (2011). Completing the technology transfer process: The IPOs and M&As of biotech *spin-offs*. *Small Business Economics*, (forthcoming).

Milanov, H., & Fernhaber, S. A. (2009). The impact of early imprinting on the evolution of new venture networks. *Journal of Business Venturing*, 24(1), 46–61.

Mosey, S., & Wright, M. (2007). From human capital to social capital: A longitudinal study of technology-based academic entrepreneurs. *Entrepreneurship theory and practice*, 31(6), 909-935.

Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., & Ziedonis, A. A. (2004). Ivory tower and industrial innovation: University-industry technology before and after the Bayh-Dole Act in the United States.

Murphy, G. B., Traylor, J. W., & Hill, R. C. (1996). Measuring performance in entrepreneurship research. *Journal of Business Research*, 36(1), 15-23.

Naffziger, D. W., Hornsby, J. S., & Kuratko, D. F. (1994). A proposed research model of entrepreneurial motivation. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 18(3), 29-43.

Ndonzuau, F. N., Pirnay, F., & Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation*, 22(5), 281-289.

Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2001). To patent or not: Faculty decisions and institutional success at technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*, 26(1-2), 99-114.

Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2003). The expanding role of university patenting in the life sciences: assessing the importance of experience and connectivity. *Research Policy*, 32(9), 1695-1711.

Parker, S. C., & Belghitar, Y. (2006). What happens to nascent entrepreneurs? An econometric analysis of the PSED. *Small Business Economics*, 27(1), 81-101.

Peikes, D. N., Moreno, L., & Orzol, S. M. (2012). Propensity score matching. *The American Statistician*.

Perez, M. P., & Sánchez, A. M. (2003). The development of university *spin-offs*: early dynamics of technology transfer and networking. *Technovation*, 23(10), 823-831.

Rauch, A., & Frese, M. (2000). Psychological approaches to entrepreneurial success: A general model and an overview of findings. *International review of industrial and organizational psychology*, 15, 101-142.

Romero, F., & Rocha, A. (2015, September). A Study on the Performance of Technology Transfer Units. In *European Conference on Innovation and Entrepreneurship* (p. 592). Academic Conferences International Limited.

Rossi, F., & Rosli, A. (2015). Indicators of university–industry knowledge transfer performance and their implications for universities: evidence from the United Kingdom. *Studies in Higher Education*, 40(10), 1970-1991.

Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and corporate change*, 16(4), 691-791.

Sampat, B. N. (2006). Patenting and US academic research in the 20th century: The world before and after Bayh-Dole. *Research Policy*, 35(6), 772-789.

Santarelli, E., & Pesciarelli, E. (1990). The emergence of a vision: The development of Schumpeter's theory of entrepreneurship. *History of Political Economy*, 22(4), 677-696.

Shane, S. (2004). Encouraging university entrepreneurship? The effect of the Bayh-Dole Act on university patenting in the United States. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 127-151.

Shane, S., & Stuart, T. (2002). Organizational endowments and the performance of university start-ups. *Management science*, 48(1), 154-170.

Shapero, A., & Sokol, L. (1982). The social dimensions of entrepreneurship. *Encyclopedia of entrepreneurship*, 72-90.

Siegel, D. S., Waldman, D., & Link, A. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research policy*, 32(1), 27-48.

Silva, F. A. D. M. (2013). *Fatores que contribuem para o insucesso das startups: o reverso da "medalha"* (Doctoral dissertation).

Simon, M., Houghton, S. M., & Aquino, K. (2000). Cognitive biases, risk perception, and venture formation: How individuals decide to start companies. *Journal of business venturing*, 15(2), 113-134.

Smith, M., & Hansen, F. (2002). Managing intellectual property: a strategic point of view. *Journal of intellectual Capital*, 3(4), 366-374.

Stinchcombe, A. L., & March, J. G. (1965). Social structure and organizations. *Handbook of organizations*, 7, 142-193.

Swamidass, P. M., & Vulasa, V. (2009). Why university inventions rarely produce income? Bottlenecks in university technology transfer. *The Journal of technology transfer*, 34(4), 343-363.

Urbano, D., & Guerrero, M. (2013). Entrepreneurial universities: Socioeconomic impacts of academic entrepreneurship in a european region. *Economic Development Quarterly*, 27(1), 40-55.

Valente, F. M., Dantas, J. G., & Dominguihos, P. (2016). *Spin-offs académicas em portugal: influência dos recursos tecnológicos no desempenho*. XXVI Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica.

Van Gelderen, M., Thurik, R., & Bosma, N. (2006). Success and risk factors in the pre-startup phase. *Small Business Economics*, 26(4), 319-335.

Van Vught, F. A., & Ziegele, F. (Eds.). (2012). Multidimensional ranking: The design and development of U-Multirank (Vol. 37). Springer Science & Business Media.

Vincett, P. S. (2010). The economic impacts of academic spin-off companies, and their implications for public policy. *Research Policy*, 39(6), 736-747.

Von Ledebur, S. (2008). Technology transfer offices and university patenting: a review (No. 2008, 033). Jena economic research papers.

Witt, P. (2004). Entrepreneurs' networks and the success of start-ups. *Entrepreneurship and Regional Development*, 16(5), 391-412.

Wu, J. (2012). Technological collaboration in product innovation: The role of market competition and sectoral technological intensity. *Research Policy*, 41(2), 489-496.

Zouhar, J., & Lukeš, M. (2013). No experience? No problem—it's all about yourself: Factors influencing nascent entrepreneurship outcomes. *Ekonomický časopis*, (09), 934-950.

8. Apêndices

Apêndice 1 – Tabela de dados (2011)

<i>Spin-Off</i>	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com pessoal (€)
Acutus	Física	2007	Porto (Póvoa de Varzim)	Micro	1	22452	18384	31853	22458			
BC Technologies	Biotecnologia e Biomateriais	2013	Braga	Micro								
Between - Challenge and Success	Biotecnologia	2011	Lisboa	Micro	5	54233	5159	83100	4884			19182
Biomode	Biotecnologia	2010	Braga	Micro								
Biotempo - Consultoria em Biotecnologia	Educação	2002	Braga (Guimarães)	Micro	4	92256	47141	299003	128389	103568	2478	56427
CPC - Castro, Pinto & Costa, Lda. - Qualidade e Inovação	Biotecnologia	2000	Porto (Maia)	Pequena	11	601585	110954	1071569	398262	314545	5389	203598
Devan Micropolis	Têxtil	2001	Porto (Maia)	Micro	7	495556	179699	685098	221618	363795	3449	184096
Displr	Tecnologias de Informação e	2013	Braga	Micro	0							
Earth Essences	Biologia	2012	Braga	Micro	0							
Ecofoot	Têxtil	2012	Braga (Guimarães)	Micro	0							
Ecoticket	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro	1	28000	18252	23882	-1138	22150	220	3685
EDIT VALUE – Consultoria Empresarial	Gestão/ Consultoria	2005	Braga	Pequena	10	393037	34701	229433	91240	234901	1094	200200
Edy&Co	Psicologia/ Educação	2014	Braga	Micro	0							
ESI – Engenharia, Soluções e Inovação	Mecânica	2007	Braga (Vila Nova de Famalicão)	Micro	6	203789	22769	199446	33707	87311	1539	63193
EXVA – Experts in Video Analysis	Sistemas de Informação	2008	Braga	Micro	5	184102	16435	267464	52287	76885	117	58715
Fermentum – Engenharia das Fermentações	Biotecnologia	2011	Braga (Vila Verde)	Micro	0		-2187	4561	2710			
Gensys - Generic Systems	Produção	2016	Braga (Guimarães)	Micro	0							
GEOJUSTIÇA – Soluções Geográficas de Apoio à Justiça	Geografia	2010	Braga	Micro	1	21814	-13157	17349	-28923	5068	1169	18225
Geosite	Geociências	2014	Braga	Micro	0							
Healthium - Healthcare Software Solutions	Tecnologias de Informação e	2015	Braga	Micro	0							
ICOGNITUS4ALL - IT SOLUTIONS	Tecnologias de Informação e	2013	Braga	Micro	0							
Improveat	Biotecnologia	2013	Braga	Micro	0							
iSurgical3D	Saúde	2009	Braga (Guimarães)	Micro	1	10837	-14982	32906	30334			5564
KEEP SOLUTIONS	Informática	2008	Braga	Micro	8	443174	139934	684669	240375	344885	10705	204430
Laboratório MeIntegra	Ciências Sociais		Braga									
My-Power	Mecânica	2012	Braga (Guimarães)	Micro	0							
Nanodelivery – I&D EM BIONANOTEKNOLOGIA	Biotecnologia	2011	Braga	Micro	1			40070	-3337			7374
Nanopaint	Produção	2016	Braga (Vila Nova de Famalicão)									

<i>Spin-Off</i>	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com pessoal (€)
NaturalConcepts	Biologia	2008	Braga (Guimarães)	Micro	2	8755	-4707	38053	3968	7844	981	12550
New Textiles	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro	7	113088	-57228	393875	26801	79580	714	136808
ParallelPlanes	Produção	2009	Braga	Micro	0	7917		15771	15756			
Qualityalive	Software organizacional	2010	Braga	Micro	5	177958	3828	160202	20382		2155	69697
SAR – Soluções de Automação e Robótica	Eletrónica Industrial	2006	Braga (Guimarães)	Micro	4	126225	27488	193351	142178	94653	52	67054
SCIENCENTRIS	Desenvolvimento de Produto	2014	Porto (Vila do Conde)	Micro	0							
Simbiente- Engenharia e Gestão Ambiental	Ambiente/ Biotecnologia	2008	Braga (Guimarães)	Pequena	13	438486	183889	577613	400583	383470	13122	199448
SINERGEO	Geologia	2006	Braga (Vila Verde)	Micro	4	227122	103982	587321	449135	220732	99	116713
SOLFARCOS - Soluções Farmacêuticas e Cosméticas	Engenharia Biológica	2016	Braga									
SOMATICA M&S - Materials & Solutions	Física	2007	Braga (Guimarães)	Micro	1	1296		15853	-30359			12650
Ubisign	Tecnologias de Informação e	2005	Braga	Micro	5	149976	-82323	402810	-350077	73374	4059	144546
Vinalia	Biotecnologia	2005	Braga	Micro	2	19388	-11799	59241	-45524	19306	-2931	31105
WeAdapt	Têxtil	2008	Braga	Micro	1	70281	61	60362	16278		1	156
Total					105	3891327	726293	6174855	1841987	2432067	44412	1815416
Média					3,75	138975,9643	25939,03571	220530,5357	65785,25	86859,53571	1586,142857	64836,28571

Apêndice 2 – Tabela de dados (2012)

Spin-Off	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com empregados (€)
Acutus	Física	2007	Porto (Póvoa de Varzim)	Micro	1	22452	858	31853	22458			2526
BC Technologies	Biotecnologia e Biomateriais	2013	Braga	Micro								
Between - Challenge and Success	Biotecnologia	2011	Lisboa	Micro	10	172376	13527	115342	7265	104711	819	91184
Biomode	Biotecnologia	2010	Braga	Micro								
Biotempo - Consultoria em Biotecnologia	Educação	2002	Braga (Guimarães)	Micro	3	64578	10521	148688	-7177	47401	293	36880
CPC - Castro, Pinto & Costa, Lda. - Qualidade e Inovação	Biotecnologia	2000	Porto (Maia)	Micro	11	460455	94012	946452	399681	237108	8322	143096
Devan Micropolis	Têxtil	2001	Porto (Maia)	Micro	7	1253583	745476	1174857	651914	962775	111125	217254
Displr	Tecnologias de Informação e Comunicação	2013	Braga	Micro								
Earth Essences	Biologia	2012	Braga	Micro	1			4707	3808			686
Ecofoot	Têxtil	2012	Braga (Guimarães)	Micro	3		-21898	159191	109417			17366
Ecoticket	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro			-6649	48735	-11396			
EDIT VALUE – Consultoria Empresarial	Gestão/ Consultoria	2005	Braga	Micro	12	541820	53536	243955	126683		412	205207
Edy&Co	Psicologia/ Educação	2014	Braga	Micro								
ESI – Engenharia, Soluções e Inovação	Mecânica	2007	Braga (Vila Nova de Famalicão)	Micro	6	383314	23827	340989	42433	84644	3159	59590
EXVA – Experts in Video Analysis	Sistemas de Informação	2008	Braga	Micro	7	268508	8894	281542	56612	103420	759	90306
Fermentum – Engenharia das Fermentações	Biotecnologia	2011	Braga (Vila Verde)	Micro		2611	-7113	69376	41795		17	
Gensys - Generic Systems	Produção	2016	Braga (Guimarães)	Micro								
GEOJUSTIÇA – Soluções Geográficas de Apoio à Justiça	Geografia	2010	Braga	Micro	2	55183	5287	28072	7715	28679	1046	23392
Geosite	Geociências	2014	Braga	Micro								
Healthium - Healthcare Software Solutions	Tecnologias de Informação e Comunicação	2015	Braga	Micro								
ICOGNITUS4ALL - IT SOLUTIONS	Tecnologias de Informação e Comunicação	2013	Braga	Micro								
Improveat	Biotecnologia	2013	Braga	Micro								
iSurgical3D	Saúde	2009	Braga (Guimarães)	Micro	1	27872	14399	45192	42620			
KEEP SOLUTIONS	Informática	2008	Braga	Micro	8	319246	7415	546190	243289	248961	2339	236444
Laboratório MeIntegra	Ciências Sociais		Braga									
My-Power	Mecânica	2012	Braga (Guimarães)	Micro	1	26291	-9130	10792	-11543		1568	17904
Nanodelivery – I&D EM BIONANOTECNOLOGIA	Biotecnologia	2011	Braga	Micro	1	42458	-39795	67375	-43244			7928
Nanopaint	Produção	2016	Braga (Vila Nova de Famalicão)									

Spin-Off	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com empregados (€)
NaturalConcepts	Biologia	2008	Braga (Guimarães)	Micro	2	26469	-10018	32552	10260	8645	85	18662
New Textiles	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro	5	99364	795	279222	-78024			70067
ParallelPlanes	Produção	2009	Braga	Micro		1600		14966	14846			
Qualityalive	Software organizacional	2010	Braga	Micro	7	239786	7535	192625	22221	71274	1614	67446
SAR – Soluções de Automação e Robótica	Eletrónica Industrial	2006	Braga (Guimarães)	Micro	5	178597	19905	252013	138410	61183	44	41278
SCIENCENTRIS	Desenvolvimento de Produto	2014	Porto (Vila do Conde)	Micro								
Simbiente- Engenharia e Gestão Ambiental	Ambiente/ Biotecnologia	2008	Braga (Guimarães)	Pequena	14	155549	-108553	477582	216629	87320	2476	195765
SINERGEO	Geologia	2006	Braga (Vila Verde)	Micro	5	276115	201754	546468	315248	303238	737	101420
SOLFARCOS - Soluções Farmacêuticas e Cosméticas	Engenharia Biológica	2016	Braga									
SOMATICA M&S - Materials & Solutions	Física	2007	Braga (Guimarães)	Micro	1	23067		17011	-29832		50	13923
Ubisign	Tecnologias de Informação e Comunicação	2005	Braga	Micro	4	114839	-84909	317812	93420	80280	-57752	165137
Vinalia	Biotecnologia	2005	Braga	Micro	2	29804	5027	58815	-76970	30322	141	25295
WeAdapt	Têxtil	2008	Braga	Micro	1	71513	5534	112597	33558	12703	226	7134
Total					120	4857450	930237	6564971	2342096	2472664	77480	1855890
Média					3,870967742	156691,9355	30007,64516	211773,2581	75551,48387	79763,35484	2499,354839	59867,41935

Apêndice 3 – Tabela de dados (2013)

<i>Spin-Off</i>	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com empregados (€)
Acutus	Física	2007	Porto (Póvoa de Varzim)	Micro	1	54179	9813	48647	27320	16050	616	6237
BC Technologies	Biotecnologia e Biomateriais	2013	Braga	Micro		2500		6940	5613		221	
Between - Challenge and Success	Biotecnologia	2011	Lisboa	Pequena	11	112039	-73911	117863	-77079			126647
Biomode 2	Biotecnologia	2010	Braga	Micro								
Biotempo - Consultoria em Biotecnologia	Educação	2002	Braga (Guimarães)	Micro	3	41915	1849	527636	402486	37123	509	35274
CPC - Castro, Pinto & Costa, Lda. - Qualidade e Inovação	Biotecnologia	2000	Porto (Maia)	Micro	9	452552	118550	970888	476359	234875	4372	116325
Devan Micropolis	Têxtil	2001	Porto (Maia)	Micro	7	2233562	1608181	1758464	1303473	1878272	316756	229444
Displr	Tecnologias de Informação e Comunicação	2013	Braga	Micro	2	5823		5851	-1258			8761
Earth Essences	Biologia	2012	Braga	Micro	1	2000	-10694	200236	147378			11369
Ecofoot	Têxtil	2012	Braga (Guimarães)	Micro	6	10997	-175037	682027	130181			119214
Ecoticket	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro		32500	32989	38064	14209		2151	
EDIT VALUE – Consultoria Empresarial Edy&Co	Gestão/ Consultoria	2005	Braga	Pequena	11	611189	74321	304194	173307	296331	598	222010
	Psicologia/ Educação	2014	Braga	Micro								
ESI – Engenharia, Soluções e Inovação	Mecânica	2007	Braga (Vila Nova de Famalicão)	Micro	8	743955	96344	932036	93812	219132	18146	116494
EXVA – Experts in Video Analysis	Sistemas de Informação	2008	Braga	Micro	7	166860	4285	368638	84341	88675	132	84389
Fermentum – Engenharia das Fermentações	Biotecnologia	2011	Braga (Vila Verde)	Micro		48120	-1115	348916	116108		7	
Gensys - Generic Systems	Produção	2016	Braga (Guimarães)	Micro								
GEOJUSTIÇA – Soluções Geográficas de Apoio à Justiça	Geografia	2010	Braga	Micro	4	100466	21836	58105	25890	58358	1994	36522
Geosite	Geociências	2014	Braga	Micro								
Healthium - Healthcare Software Solutions	Tecnologias de Informação e Comunicação	2015	Braga	Micro								
ICOGNITUS4ALL - IT SOLUTIONS	Tecnologias de Informação e Comunicação	2013	Braga	Micro		2500		5630	4542		181	
Improveat	Biotecnologia	2013	Braga	Micro				10638	10369		55	70
iSurgical3D	Saúde	2009	Braga (Guimarães)	Micro	1	60578	7664	50603	46691		1466	
KEEP SOLUTIONS	Informática	2008	Braga	Micro	8	337027	57975	547167	295117	267192	1598	207412
Laboratório MelIntegra	Ciências Sociais	2016	Braga									
My-Power	Mecânica	2012	Braga (Guimarães)	Micro	1	29340	-6165	20516	-23008		1074	9292
Nanodelivery – I&D EM BIONANOTECNOLOGIA	Biotecnologia	2011	Braga	Micro	0							
Nanopaint	Produção	2016	Braga (Vila Nova de Famalicão)									

<i>Spin-Off</i>	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com empregados (€)
NaturalConcepts	Biologia	2008	Braga (Guimarães)	Micro	2	46683		45504	-1146	15018	6	18190
New Textiles	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro	4	78161	-10721	180519	-121126	18396	30	29117
ParallelPlanes	Produção	2009	Braga	Micro	2	15377		24561	14930		98	11325
Qualityalive	Software organizacional	2010	Braga	Micro							1868	91851
SAR – Soluções de Automação e Robótica	Eletrónica Industrial	2006	Braga (Guimarães)	Micro	4	204241	20955	229040	138328	62817	44	41862
SCIENCENTRIS	Desenvolvimento de Produto	2014	Porto (Vila do Conde)	Micro								
Simbiente- Engenharia e Gestão Ambiental	Ambiente/ Biotecnologia	2008	Braga (Guimarães)	Pequena	10	172585	-46956	370777	97596	143218	1732	190173
SINERGEO	Geologia	2006	Braga (Vila Verde)	Micro	5	195845	234096	354992	165063	297200	428	63100
SOLFARCOS - Soluções Farmacêuticas e Cosméticas	Engenharia Biológica	2016	Braga									
SOMATICA M&S - Materials & Solutions	Física	2007	Braga (Guimarães)	Micro	1	69562		57577	-88		2540	18584
Ubisign	Tecnologias de Informação e Comunicação	2005	Braga	Micro	5	214071	86881	234956	45849	207144	-9566	120224
Vinalia	Biotecnologia	2005	Braga	Micro	1	101019	71540	36879	-29972	93906	695	22366
WeAdapt	Têxtil	2008	Braga	Micro	1	44203	4145	149206	34390	11997	79	7649
Total					115	6189849	2126825	8687070	3599675	3945704	347830	1943901
Média					3,194444444	171940,25	59078,47222	241307,5	99990,97222	109602,8889	9661,944444	53997,25

Apêndice 4 – Tabela de dados (2014)

<i>Spin-Off</i>	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com empregados (€)
Acutus	Física	2007	Porto (Póvoa de Varzim)	Micro	1	48509	1,787	39771	25119			6237
BC Technologies	Biotechnologia e Biomateriais	2013	Braga	Micro		7000		13536	10555		1146	
Between - Challenge and Success	Biotechnologia	2011	Lisboa	Micro	5	91854	-51904	98224	10024			81955
Biomode 2	Biotechnologia	2010	Braga	Micro			27197	969530	876211			2940
Biotempo - Consultoria em Biotechnologia	Educação	2002	Braga (Guimarães)	Micro	4	101233	40184	496110	386938		223	60635
CPC - Castro, Pinto & Costa, Lda. - Qualidade e Inovação	Biotechnologia	2000	Porto (Maia)	Micro	8	530045	114184	1029549	549466	287643	2314	173460
Devan Micropolis	Têxtil	2001	Porto (Maia)	Micro	8	1408028	2034000	2136605	1897437	2298526	473347	260292
Displr	Tecnologias de Informação e Comunicação	2013	Braga	Micro	5	40360	-45835	29256	-47641			96863
Earth Essences	Biologia	2012	Braga	Micro	3	10279	-25725	525026	240386			22548
Ecofoot	Têxtil	2012	Braga (Guimarães)	Micro	6	920	-227901	922674	55986			141093
Ecoticket	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro		15000	11696	54848	17681		245	
EDIT VALUE – Consultoria Empresarial	Gestão/ Consultoria	2005	Braga	Pequena	12	695459	51520	378596	196155		387	222704
Edy&Co	Psicologia/ Educação	2014	Braga	Micro	3	1930	778	5385	3537		127	
ESI – Engenharia, Soluções e Inovação	Mecânica	2007	Braga (Vila Nova de Famalicão)	Pequena	11	1477492	120732	1189970	161392		20919	129136
EXVA – Experts in Video Analysis	Sistemas de Informação	2008	Braga	Micro	6	231835	17180	496649	87325	103622	326	86442
Fermentum – Engenharia das Fermentações	Biotechnologia	2011	Braga (Vila Verde)	Micro	3	311041	165478	402338	244621	198103	11030	32624
Gensys - Generic Systems	Produção	2016	Braga (Guimarães)	Micro								
GEOJUSTIÇA – Soluções Geográficas de Apoio à Justiça	Geografia	2010	Braga	Micro	5	125037	16065	85695	38664	90940	413	74875
Geosite	Geociências	2014	Braga	Micro		4946	1807	6981	6468		333	
Healthium - Healthcare Software Solutions	Tecnologias de Informação e Comunicação	2015	Braga	Micro								
ICOGNITUS4ALL - IT SOLUTIONS	Tecnologias de Informação e Comunicação	2013	Braga	Micro		32207		17535	13084		1749	
Improveat	Biotechnologia	2013	Braga	Micro	1	11688	-2311	25415	7772	-324	274	1955
iSurgical3D	Saúde	2009	Braga (Guimarães)	Micro	1	82442	18968	69098	60827		3346	6897
KEEP SOLUTIONS	Informática	2008	Braga	Micro	9	604952	256819	774106	517816		33510	244076
Laboratório MeIntegra	Ciências Sociais	2016	Braga									
My-Power	Mecânica	2012	Braga (Guimarães)	Micro	1	36092	11214	44549	-785		523	11414
Nanodelivery – I&D EM BIONANOTECHNOLOGIA	Biotechnologia	2011	Braga	Micro								
Nanopaint	Produção	2016	Braga (Vila Nova de Famalicão)									

<i>Spin-Off</i>	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com empregados (€)
NaturalConcepts	Biologia	2008	Braga (Guimarães)	Micro	3	44099		30883	-11253			31968
New Textiles	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro	4	227505	63354	198267	60990		3759	34787
ParallelPlanes	Produção	2009	Braga	Micro	1	54835	6277	35251	19845		1072	30871
Qualityalive	Software organizacional	2010	Braga	Micro	8	74503	-73597	135867	-20355	28131	1304	101727
SAR – Soluções de Automação e Robótica	Eletrónica Industrial	2006	Braga (Guimarães)	Micro	5	277390	35864	221005	156328	86147	2833	50183
SCIENCENTRIS	Desenvolvimento de Produto	2014	Porto (Vila do Conde)	Micro	1	10979		14361	9378		1872	
Simbiente- Engenharia e Gestão Ambiental	Ambiente/ Biotecnologia	2008	Braga (Guimarães)	Pequena	10	185341	-75303	272693	10024		1933	198905
SINERGEO	Geologia	2006	Braga (Vila Verde)	Micro	5	133840	174571	258327	57882	211030	124	36441
SOLFARCOS - Soluções Farmacêuticas e Cosméticas	Engenharia Biológica	2016	Braga									
SOMATICA M&S - Materials & Solutions	Física	2007	Braga (Guimarães)	Micro	1	46730		71051	6010		813	16473
Ubsign	Tecnologias de Informação e Comunicação	2005	Braga	Micro	3	165274	-8114	168808	-24214	113740	-3345	131469
Vinalia	Biotecnologia	2005	Braga	Micro	1	8681	-10613	15696	-54851	7061	21	7061
WeAdapt	Têxtil	2008	Braga	Micro	1	19256	-19187	116224	13862	-11261	13	7926
Total					135	7116782	2627399,787	11349879	5582684	3413358	560611	2303957
Média					3,461538462	182481,5897	67369,22531	291022,5385	143145,7436	87522	14374,64103	59075,82051

Apêndice 5 – Tabela de dados (2015)

Spin-Off	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Capital Social	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com empregados (€)
Acutus	Física	2007	Porto (Póvoa de Varzim)	Micro	5.000€	2	56217	6349	58258	40082	15546	566	9197
BC Technologies	Biotecnologia e Biomateriais	2013	Braga	Micro	5.000€	2	13800	9264	18877	17701		1622	
Between - Challenge and Success	Biotecnologia	2011	Lisboa	Micro	5.000€	3	147775	20006	96563	19,717			31566
Biomode 2	Biotecnologia	2010	Braga	Micro	60.000€								
Biotempo - Consultoria em Biotecnologia	Educação	2002	Braga (Guimarães)	Micro	73.000€	4	288651	163013	507029	398357	248634	1219	84825
CPC - Castro, Pinto & Costa, Lda. - Qualidade e Inovação	Biotecnologia	2000	Porto (Maia)	Micro		7	507788	111413	954438	530599	278280	2598	166868
Devon Micropolis	Têxtil	2001	Porto (Maia)	Micro		8	1267017	1964513	1600213	1340149	2266557	397653	285125
Displr	Tecnologias de Informação e Comunicação	2013	Braga	Micro	5.000€	6	48904	-53676	53595	-40535	37201	184	90877
Earth Essences	Biologia	2012	Braga	Micro	5.000€	4	27450	-15770	394940	158723			37788
Ecofoot	Têxtil	2012	Braga (Guimarães)	Micro		5	71696	-45355	746892	161752			105730
Ecoticket	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro	15.000€	1	100000	28096	95273	33992		3283	
EDIT VALUE – Consultoria Empresarial	Gestão/ Consultoria	2005	Braga	Pequena		13	530196	40697	446378	224227		403	262881
Edy&Co	Psicologia/ Educação	2014	Braga	Micro	1.011€	1	2950	-1795	2581	609			
ESI – Engenharia, Soluções e Inovação	Mecânica	2007	Braga (Vila Nova de Famalicão)	Pequena		18	1879189	78238	1269238	166363	348475	11994	270237
EXVA – Experts in Video Analysis	Sistemas de Informação	2008	Braga	Micro		4	211339	18283	408343	63998	50965	674	32682
Fermentum – Engenharia das Fermentações	Biotecnologia	2011	Braga (Vila Verde)	Micro	7.500€	5	299765	45839	476596	260117	131317	350	85479
Gensys - Generic Systems	Produção	2016	Braga (Guimarães)	Micro	40.000€								
GEOJUSTIÇA – Soluções Geográficas de Apoio à Justiça	Geografia	2010	Braga	Micro	8.000€	4	125037	8898	77043	43626	86122	295	77224
Geosite	Geociências	2014	Braga	Micro	5.000€	1	29044	6243	33757	11611	11817	1017	5574
Healthium - Healthcare Software Solutions	Tecnologias de Informação e Comunicação	2015	Braga	Micro	2.000€	2		-15577	20275	14102		17	12464
ICOGNITUS4ALL - IT SOLUTIONS	Tecnologias de Informação e Comunicação	2013	Braga	Micro	4.000€		52490		40786	31789		4213	
Improveat	Biotecnologia	2013	Braga	Micro	12.000€	1	31791		26489	14000		519	11376
iSurgical3D	Saúde	2009	Braga (Guimarães)	Micro	50.000€	1	87218	22763	110969	77226		3988	12983
KEEP SOLUTIONS	Informática	2008	Braga	Pequena		12	624840	254411	926009	727239	554090	43067	293236
Laboratório MeIntegra	Ciências Sociais	2016	Braga										
My- Power	Mecânica	2012	Braga (Guimarães)	Micro	1.000€	1	35314	7985	44295	-975	16946	733	8962
Nanodelivery – I&D EM BIONANOTECNOLOGIA	Biotecnologia	2011	Braga	Micro	5.000€								
Nanopaint	Produção	2016	Braga (Vila Nova de Famalicão)		5.000€								

<i>Spin-Off</i>	Área de atividade	Data de formação	Localização	Categoria da empresa	Capital Social	Nº de empregados	Volume de negócios (€)	EBITDA (€)	Ativo (€)	Capital Próprio (€)	Valor Acrescentado Bruto (€)	Impostos pagos (€)	Despesas com empregados (€)
NaturalConcepts	Biologia	2008	Braga (Guimarães)	Micro		1	113720	65261	107672	46787	85825	4223	20529
New Textiles	Têxtil	2008	Braga (Guimarães)	Micro	50.000€	3	142220	26515	192808	82349	57426	2034	30911
ParallelPlanes	Produção	2009	Braga	Micro	5.000€	1	5873	-3469	16677	16065			1541
Qualityalive	Software organizacional	2010	Braga	Micro	10.000€	8	111823		194855	-38737		720	103113
SAR – Soluções de Automação e Robótica	Eletrónica Industrial	2006	Braga (Guimarães)	Micro	10.000€	5	358610	50977	261048	193838	111722	593	60745
SCIENCENTRIS	Desenvolvimento de Produto	2014	Porto (Vila do Conde)	Micro	5.000€	2	126199	85201	191859	77659	104483	18224	19282
Simbiente- Engenharia e Gestão Ambiental	Ambiente/ Biotecnologia	2008	Braga (Guimarães)	Micro		8	191105	21181	353766	12438	130808	864	109627
SINERGO	Geologia	2006	Braga (Vila Verde)	Micro	34.000€	4	81077	34522	118425	-85650	78787	345	44263
SOLFARCOS - Soluções Farmacêuticas e Cosméticas	Engenharia Biológica	2016	Braga										
SOMATICA M&S - Materials & Solutions	Física	2007	Braga (Guimarães)	Micro	5.000€	1	99641		22272	7493		1442	1486
Ubsign	Tecnologias de Informação e Comunicação	2005	Braga	Micro		3	105437	-61693	94342	-117057	7939	589	69622
Vinalia	Biotecnologia	2005	Braga	Micro	74.500€		3657	-1509	4744	-50742		59	
WeAdapt	Têxtil	2008	Braga	Micro		1	9750	-284	80357	-25499			7,423
Total						142	7787583	2870540	10047662	4393715,717	4622940	503488	2346200,423
Média						3,641025641	199681,6154	73603,58974	257632,359	112659,3774	118536,9231	12909,94872	60158,98521

Apêndice 6 – Excertos Ilustrativos do Discurso (Entrevistas)

	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3
Experiência Anterior	"Sim, já tínhamos alguma experiência."	"Não, foi um projeto piloto"	"Sim (uma parafarmácia)."
Motivação	"Colmatar uma lacuna que existia no mercado (...)" "E é aqui que entra a nossa empresa no sentido de valorizar os resultados da investigação, ou seja, pegar nestes resultados que foram desenvolvidos e transformá-lo em produto industrializado."	"Uma primeira questão é uma necessidade que identificamos no mercado porque quando iniciamos não existiam cervejas artesanais em Portugal (...)" "(...)sempre tivemos uma vertente empreendedora de “pôr mãos à massa” e evoluir."	"Desenvolvemos um produto na universidade que consideramos ser promissor para apresentar no mercado."
Financiamento	“Não.”	"Não" - capital social obtido por financiamento "Um projeto de ProDer, de incentivo europeu, para esta infraestrutura num valor de 30% do investimento total." - financiamento após fase <i>start-up</i>	"1.600.000€ da <i>invicta angels</i> ." - capital social obtido por financiamento "Não. Mas pretendemos fazê-lo (...)" - financiamento após fase <i>start-up</i>
Caraterísticas/Estrutura	"(...) desenvolvimento de produto e design do produto." - quanto aos departamentos "2." - quanto às patentes "O volume de faturação é o	"Produção, Vendas, Letraria (restaurante/bar), Investigação e Desenvolvimento e Administração." - quanto aos departamentos	"(...) departamento de marketing e vendas (que está parado porque ainda não estamos a vender), temos o departamento de investigação e desenvolvimento

	volume de I&D."	<p>"Nenhuma, tem marcas." - quanto às patentes</p> <p>"Desenvolvemos projetos com o objetivo de ter o produto no mercado em 3 anos. Quando falamos de patentes e de projetos de I&D estamos a falar a 10 anos."</p> <p>"100.000€ (75% é IAPMEI e 25% da empresa)." - quanto ao investimento em I&D</p>	<p>do produto (que engloba a produção e processos de qualidade) e o departamento financeiro."</p> <p>"5" - quanto à patentes</p> <p>"1.600.000€" - quanto ao investimento em I&D</p>
Apoio Universidade do Minho/TecMinho	<p>"(...) a TecMinho, prestou todo o apoio necessário, desde a ajuda no preenchimento de formulários, de identificação de uma mais-valia da spin-off, do próprio crescimento e maturidade da spin-off(...)."</p> <p>"(...) há um encontro anual de <i>spin-offs</i> e são registados alguns dados e é prestado algum apoio a nível formativo, de tipologias de financiamento que existem disponíveis."</p> <p>"(...)para nós é fundamental deter este estatuto."</p>	<p>"(...) para desenvolver um plano de negócios frequentamos o IdeaLab, em 2010, desenvolvemos toda a ideia de negócio e plano de negócios com a TecMinho."</p> <p>"No ponto de vista de constituição da empresa e de obtenção do estatuto de spin-off da UM, a TecMinho foi importante."</p> <p>"A imagem para a empresa, porque ser spin-off da UM é quase um selo de qualidade (...)"</p> <p>"Tem sido uma instituição</p>	<p>"(...) o apoio foi muito ao nível das patentes, ajuda também em projetos, na realização das candidaturas.</p> <p>"(...) ajuda-nos imenso estarmos próximos da universidade (...) através de infraestruturas para podermos trabalhar."</p> <p>"(...) o spinpark, foi o primeiro laboratório que nos acolheu."</p>

	"Sempre que surge uma dúvida, somos claramente esclarecidos."	presente desde o início até ao dia de hoje e queremos continuar a colaborar com eles." "Tentar fazer uma ligação mais sustentada e mais regular entre a spin-off e os vários departamentos de desenvolvimento de tecnologias (...)"	
--	---	--	--

	Entrevista 4	Entrevista 5	Entrevista 6
Experiência Anterior	"Não."	"Sim. Um dos sócios tem várias empresas e outro tinha criado uma empresa anteriormente."	"Não, foi o primeiro projeto."
Motivação	"(...) percebemos que podíamos fazer algumas coisas interessantes principalmente nas áreas dos óleos essenciais (que era uma área sub explorada) (...)" "(...) e achamos que aí podíamos ter uma oportunidade de negócio."	"(...) aperceberam-se de uma lacuna no mercado e foi por isso que criaram a empresa para responder a um problema que existe no mercado."	"Foram identificadas na altura duas ou três lacunas no mercado e que a empresa respondeu através de algumas sinergias."
	"Projetos Jovens Agricultores (...) e Dinamização de microempresas e sócios que entraram com capital e que posteriormente compraram	"Não" - capital social obtido por financiamento "Tivemos apoio do QREN e do PT2020 e vamos agora fazer uma	"Não" - capital social obtido por financiamento "Sim, para colmatar necessidades de tesouraria. O montante foi de

Financiamento	quotas (invicta angels)." - capital social obtido por financiamento "Empréstimos pessoais e suprimentos aos sócios (cerca de 10.000€)." - financiamento após fase <i>start-up</i>	procura de investimento a um <i>business angel</i> ." - financiamento após fase <i>start-up</i>	20.000€ (...) ao banco BES."
Caraterísticas/Estrutura	"Departamento da produção e transformação e departamento comercial, de gestão, de marketing e de recursos humanos." "Nenhuma." - quanto às patentes "115.000€ (numa máquina para extração)." - quanto ao investimento em I&D	"(...) temos uma equipa de desenvolvimento (produção de novas aplicações para a plataforma) e temos uma equipa que trabalha mais na área de marketing e vendas." "(...) acabamos por partilhar todos o trabalho porque somos uma equipa pequena." "Nenhuma." - quanto às patentes "400.000€" - quanto ao investimento em I&D	"Biotecnologia Industrial" - quanto aos departamentos "Nenhuma." - quanto às patentes "(...) cerca de 1.000.000€." - quanto ao investimento em I&D
Apoio Universidade do	"(...) formações na TecMinho na área de Gestão, fizemos o idealab (vários workshops de determinadas áreas e realização do plano de negócios) e o laboratório de empresas." "(...) dá imensa credibilidade." "(...) podiam dar mais algum apoio ou impulso (...)" "É importante pôr as pessoas a	"Por parte da TecMinho sinceramente nenhum. Não quer dizer que não estejam disponíveis para nos ajudar mas o que fazemos é, esporadicamente, formação." "A UM é uma marca muito forte no mercado (...) portanto abriu imensas portas." "É importante pôr as pessoas a	"Nunca houve propriamente um apoio muito significativo da TecMinho." "Participamos em algumas iniciativas da TecMinho e usufruímos de alguns contactos feitos por eles." "O estatuto foi crucial na relação com o departamento de Engenharia Biológica (...)"

Minho/TecMinho	conversar, dar a conhecer as empresas e criar alguma ligação entre elas e, principalmente, criar <i>networking</i> ."	conversar, dar a conhecer as empresas e criar alguma ligação entre elas e, principalmente, criar <i>networking</i> ."	"O apoio jurídico e contabilístico devia ser como um serviço prestado às empresas." "(...) trocamos umas instalações que tínhamos no centro de Braga por umas instalações no AvePark por um preço semelhante e ainda acresceu o custo de deslocação, o que levou a uma perda de competitividade." "Nos últimos anos estivemos incubados no SpinPark (...) sentimos muito pouco apoio (...)”
-----------------------	---	---	---

	Entrevista 7	Entrevista 8	Entrevista 9
Experiência Anterior	"Não."	"Não."	"Não."
Motivação	"(...) criar uma spin-off que nos permitisse levar para o mercado de trabalho aquilo que nós já estávamos a testar no grupo de investigação." "O objetivo foi criar a empresa para levar estes produtos lá para fora e o lucro que fosse gerado era canalizado para a investigação e para a continuidade da investigação."	"Transpor para o mercado, uma tecnologia desenvolvida na Universidade."	"Aplicar os conhecimentos adquiridos no laboratório em algo concreto." "(...) claro que esta motivação foi também gerada por uma necessidade em criar o próprio emprego (...)”

Financiamento	<p>"Não" - capital social obtido por financiamento</p> <p>"Temos tentado alguns financiamentos mas não tem sido fácil porque não temos trabalhadores fixos."</p>	"Não."	<p>"Não" - capital social obtido por financiamento</p> <p>"A Empresa ganhou um Vale IDT da Agência de Inovação (20 mil euros) e um apoio ao primeiro emprego do IEFP (75 mil euros) (...) um prémio de 5000 euros para a criação do Plano de negócios (...)"</p>
Caraterísticas/Estrutura	<p>"Departamento financeiro e de contabilidade, departamento de consulta psicológica, departamento de captação de projetos e financiamento e um departamento mais ligado à área social (uDream)."</p> <p>"Nenhuma." - quanto às patentes</p> <p>"5 bolsas de doutoramento, 1 bolsa de investigação, 1 pós-doutoramento e 3 professores em destacamento." - quanto ao investimento em I&D</p>	<p>"Não tem." - quanto aos departamentos</p> <p>"0€" - quanto ao investimento em I&D</p>	<p>"Administração e Produção." - quanto aos departamentos</p> <p>"Cerca de 20.000€." - quanto ao investimento em I&D</p>
	<p>"Utilização dos espaços, alguns recursos tecnológicos e não tecnológicos e alguns contactos."</p> <p>"(...) visibilidade e credibilidade que dá no mercado."</p> <p>"Seria muito mais interessante</p>	"Consultoria, regulamentação." - apresentados como principais apoios	<p>"Apoio logístico e possibilidade de se instalar no Spin-Park em condições facilitadas."</p> <p>"Uma participação mais proactiva por parte da UMinho, bem como</p>

Apoio Universidade do Minho/TecMinho	<p>nós termos a possibilidade de juntar empresas e fazer projetos em parceria."</p> <p>"Não só com aquilo que acontece dentro da universidade como também em empresas de fora que a universidade e a TecMinho tenham conhecimentos (...)"</p> <p>"Mas entre as <i>spin-offs</i> é importante aumentar o networking."</p>		melhorar o apoio e visibilidade institucionais." - quanto às sugestões/melhorias
---	--	--	--

	Entrevista 10	Entrevista 11	Entrevista 12
Experiência Anterior	"Não, apenas experiência de dois anos no mercado de trabalho."	"Não."	"Um dos sócios já tinha experiência."
Motivação	"(...) querer um projeto próprio, uma identidade, algo que fosse nosso."	"Constatei que não havia nada no mercado." "(...) achava que precisava de outro desafio e esse sim, foi o principal motivo."	"(...) encontramos uma oportunidade de infraestruturar sistemas de gestão da qualidade em software para retirar o papel (...)"
	"Não" - capital social obtido por financiamento	"Não" - capital social obtido por financiamento	"Não."

Financiamento	"Recorremos a crédito bancário de 50.000€ à Caixa Geral de Depósitos."	"A Inov Capital (...) entrou com 45.000€ e ficou com a detenção de 49% da empresa."	
Caraterísticas/Estrutura	<p>"Existem apenas áreas de especialização que cada um foi adquirindo." - quanto aos departamentos</p> <p>"Nenhuma." - quanto às patentes</p> <p>"Cerca de 240.000€." - quanto ao investimento em I&D</p>	<p>"Nenhum, neste momento só faço investigação." - quanto aos departamentos</p> <p>"Tinha uma mas vendi." - quanto às patentes</p> <p>"A Vinália é só I&D."</p>	<p>"Desenvolvimento, consultoria e administrativo/recursos humanos." - quanto aos departamentos</p> <p>"Nenhuma, temos sistemas registados na Sociedade Portuguesa de Autores." - quanto às patentes</p> <p>"Cerca de 2.000.000€." - quanto ao investimento em I&D</p>
Apoio Universidade do Minho/TecMinho	<p>"O estatuto de spin-off foi importante para reforçar esta ligação com a universidade que depois veio a materializar-se com os projetos."</p> <p>"Neste momento já não utilizamos este estatuto. (...) inicialmente foi muito importante esta ligação com a Universidade do Minho que nos deu um acesso mais facilitado aos projetos de investigação (...) porque para os nossos clientes não é relevante."</p> <p>"(...) faltaram os mecanismos necessários para ajudar a transformar uma ideia de</p>	<p>"A partir da empresa criada, a TecMinho nem tinha informações para nos dar."</p> <p>"Na altura tivemos grandes problemas, até no registo da empresa tivemos dificuldade para registar com o nome Vinália e a TecMinho não ajudou."</p> <p>"(...) a TecMinho não deu apoio nenhum. Pedi ajuda para a patente e continuei sem qualquer tipo de apoio."</p> <p>"Dá credibilidade e confiança para o cliente." - quanto ao estatuto de spin-off</p> <p>"No início foi muito importante</p>	<p>"(...) os nossos mentores estão na Universidade do Minho acabamos por ter todo o apoio da parte deles e neste caso a universidade tem todo o mérito (...) "</p> <p>"Credibilidade e confiança para o cliente." - quanto ao estatuto de spin-off</p> <p>"(...) será importante dar conhecimento de todas as <i>spin-offs</i> de igual forma."</p>

	laboratório e passar para o mercado."	<p>porque temos a ideia e falta concretizar."</p> <p>"É tudo muito burocrático, não são assertivos, não dão informações concretas."</p> <p>"E depois o timing, eles demoram imenso a responder a tudo (...)"</p>	
--	---------------------------------------	--	--

Apêndice 7 – Análise de Desempenho das Variáveis do Modelo

		Resultado Operacional (Milhares €)					Total de Ativos (Milhares €)					Número de Empregados					ROE (Milhares €)				
		2015	2014	2013	2012	2011	2015	2014	2013	2012	2011	2015	2014	2013	2012	2011	2015	2014	2013	2012	2011
Spin-Off	Média	185,73	180,18	197,55	187,03	178,88	271,23	314,26	272,76	234,95	265,46	4,00	4,30	4,17	4,52	4,89	25,55	-28,14	8,70	-16,62	-37,84
	Mediana	100,00	54,84	60,58	71,51	119,66	109,32	126,05	164,86	130,64	176,78	3,50	4,00	4,00	3,00	5,00	26,35	17,29	2,60	2,52	7,26
	Desvio-padrão	253,26	285,67	424,22	270,07	185,85	350,27	441,84	369,78	288,57	287,57	3,20	3,15	3,13	3,79	3,57	57,27	207,36	64,61	64,69	129,40
	Máximo	1267,02	1408,03	2233,56	1253,58	601,58	1600,21	2136,60	1758,46	1174,86	1071,57	13,00	12,00	11,00	14,00	13,00	144,04	115,00	195,34	88,87	55,35
	Mínimo	3,66	0,92	2,00	1,60	1,30	4,74	6,98	5,63	4,71	4,56	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-110,49	-922,37	-151,58	-207,44	-454,54
Não Spin-Off	Média	282,54	304,00	298,78	301,89	343,86	323,66	334,10	336,97	358,52	386,71	4,33	4,31	4,36	4,68	4,93	15,27	13,71	11,07	3,72	3,08
	Mediana	76,63	78,00	80,51	85,10	95,39	75,19	80,93	85,97	92,76	103,33	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	13,75	13,71	10,81	7,93	9,11
	Desvio-padrão	735,83	954,01	877,59	968,93	1.101,18	1.079,21	1.145,21	1.087,97	1.163,39	1.289,99	8,61	8,39	8,49	9,71	10,88	103,21	104,91	101,06	101,17	102,23
	Máximo	10.815,83	45.296,64	35.545,26	47.037,74	46.588,79	34.626,78	40.695,29	37.775,06	37.977,06	37.644,75	214,00	163,00	151,00	210,00	244,00	983,08	971,00	837,93	884,63	902,14
	Mínimo	-3.992,93	-1.600,99	-3.067,16	-9.668,66	-3.702,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-900,21	-948,56	-981,16	-999,40	-939,29

		ROA (Milhares €)					Margem de EBITDA (Milhares €)					Lucro por Empregado (Milhares €)					Número de patentes
		2015	2014	2013	2012	2011	2015	2014	2013	2012	2011	2015	2014	2013	2012	2011	
Spin-Off	Média	3,16	8,98	5,94	-10,41	-7,63	10,54	7,11	13,72	-1,03	5,96	12,27	8,97	10,81	-2,51	-3,57	0,25
	Mediana	6,64	6,81	0,66	-6,08	1,72	15,29	12,19	11,21	5,78	18,44	2,84	0,55	0,25	0,53	0,38	0,00
	Desvio-padrão	31,98	32,03	29,35	24,54	33,62	38,11	43,37	26,02	41,63	43,17	46,06	49,41	47,55	22,43	11,89	0,79
	Máximo	57,83	91,96	87,66	49,32	61,44	67,51	77,98	72,00	73,07	65,19	241,30	245,59	220,20	82,77	16,63	4,00
	Mínimo	-76,85	-55,72	-50,65	-60,98	-88,85	-63,26	-99,65	-27,21	-93,73	-60,86	-35,44	-41,70	-32,89	-48,45	-29,88	0,00
Não Spin-Off	Média	3,13	3,20	1,82	-0,46	0,17	8,82	8,65	7,74	5,94	7,00	4,15	3,65	3,74	2,75	1,78	0,01
	Mediana	3,07	2,86	2,08	1,37	1,57	7,97	8,13	7,14	6,34	7,06	1,14	1,13	0,86	0,61	0,68	0,00
	Desvio-padrão	26,34	25,25	24,53	23,05	23,16	24,82	25,50	24,99	25,48	24,76	37,81	34,57	68,01	57,29	22,20	0,12
	Máximo	100,00	100,00	100,00	100,00	96,59	99,65	100,00	97,98	98,67	99,70	1.542,54	2.038,50	4.872,72	3.310,81	634,10	5,00
	Mínimo	-99,93	-99,40	-99,96	-99,91	-99,17	-99,22	-99,75	-99,62	-99,37	-99,49	-89,97	-78,58	-71,92	-74,16	-76,85	0,00

Apêndice 8 – Guião das Entrevistas

APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DA ENTREVISTA

No âmbito do Mestrado em Economia Industrial e da Empresa da Universidade do Minho, estou a desenvolver a minha dissertação com o objetivo de compreender o desempenho da Universidade do Minho no desenvolvimento e apoio das *spin-offs*, nomeadamente identificando as vantagens de deter o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho.

Peço ainda a sua autorização para gravar esta entrevista.

ENTREVISTA

I. ANÁLISE DOS FATORES DE SUCESSO/INSUCESSO

1. Antes de fundar esta empresa, o empreendedor ou algum elemento da equipa empreendedora tinha tido alguma experiência na criação de outras empresas?
2. Qual a motivação para a criação da empresa?
3. O capital social da empresa foi fornecido por algum banco ou *business angel*? Se sim, que entidades qual o montante do financiamento?
4. Após a fase de *start-up*, a empresa foi financiada por alguma destas entidades? Se sim, que entidades e qual o montante de financiamento?
5. Quais os departamentos que a empresa possui?
6. Quantas patentes detém a empresa?
7. Qual o investimento em I&D?

II. AVALIAÇÃO UNIVERSIDADE DO MINHO/TECMINHO

8. Que tipo de apoio é recebido por parte da Universidade do Minho na fase posterior à criação da empresa?
9. Numa escala de 1 a 5 (sendo 1 nada vantajoso e 5 muito vantajoso), quão vantajoso considerada deter o estatuto de *spin-off* da Universidade do Minho?
10. Numa escala de 1 a 5 (sendo 1 nada satisfeito e 5 plenamente satisfeito), como classifica o grau de satisfação relativo ao apoio prestado pela Universidade do Minho/TecMinho, tendo em conta as suas expetativas iniciais?

11. Que tipo de apoio considera relevante existir, por parte da Universidade do Minho, de forma a melhorar o funcionamento e propiciar o crescimento da empresa?

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome:

Setor de atividade/produto base:

Ano de início da atividade:

Número de colaboradores:

Capital Social:

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

Nome:

Cargo:

Data:

Hora de Início:

Hora de Fim:

AGRADECIMENTOS